

**PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN *CHEMISTRY MIND MAP*  
DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL  
MATERI LARUTAN ASAM DAN BASA  
UNTUK KELAS XI SMA/MA**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi  
Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh :  
ANISA AURUM NINGTYAS  
11303241027

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2015**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Pengembangan Buku Pengayaan *Chemistry mind map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh Anisa Aurum Ningtyas, NIM 11303241027 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Koordinator Tugas Akhir Skripsi,

Rr. Lis Permana Sari, M.Si

NIP. 19681020 199303 2 002

Yogyakarta, 2015

Pembimbing

Susila Kristianingrum, M.Si

NIP. 19650814 199001 2 001

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN *CHEMISTRY MIND MAP***  
**DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL**  
**MATERI LARUTAN ASAM DAN BASA**  
**UNTUK KELAS XI SMA/MA**

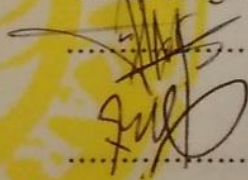
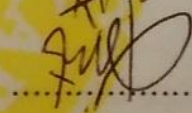
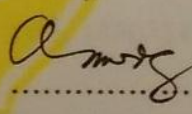
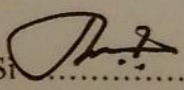
Oleh:

ANISA AURUM NINGTYAS

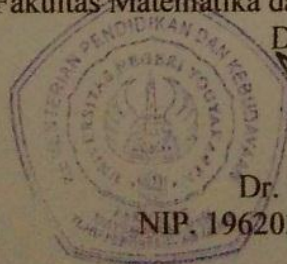
11303241027

Skripsi yang berjudul “Pengembangan Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map* dengan Pendekatan Kontekstual Materi Larutan Asam dan Basa Untuk Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh Anisa Aurum Ningtyas, NIM: 11303241027 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal.....18 Maret.....2015 dan dinyatakan lulus.

**SUSUNAN TIM PENGUJI**

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Penguji	Susila Kristianingrum, M.Si NIP.196508141990012001		26-3-2015
Sekretaris Penguji	Dewi Yuanita Lestari, M.Sc NIP. 198106012005012002		25-3-2015
Penguji Utama	Endang Dwi Siswani, MT NIP.195411201987022001		26-3-2015
Penguji Pendamping	Regina Tutik Padmaningrum, M.St NIP.196509111991012001		26-3-2015

Yogyakarta, 30 Maret.....2015  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Dekan



Dr. Hartono

NIP. 196203291987021002



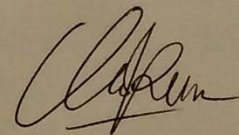
## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta,   Maret 2015

Yang menyatakan



Anisa Aurum Ningtyas

NIM. 11303241027



## HALAMAN MOTTO

*“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”.*

(QS. Al-Mujadalah : 11)

*“Hidup itu seperti naik sepeda, agar tetap seimbang ayunlah terus kedepan”*

(Daily Man)

*“Hidup adalah proses pembelajaran, ambilah pembelajaran dari setiap peristiwa untuk mencapai hidup yang lebih baik”*

(Anisa Aurum Ningtyas)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah ... Segala Puji Bagi Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya.. yang selalu memberikan kekuatan dalam segala hal termasuk dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.

Skripsi ini kupersembahkan untuk kalian para penyemangat hidupku ☺

Teruntuk Ibuku tersayang Anggarwati Amini

Ayahku tersayang Subagiya

Adikku tersayang dan tercantik Rosyta Hayyu Rahmawati

Partner hidupku dari jaman SMA Ahmad Tamzis

Mbah Utu, Mbah Kakung, Pak Dhe, Bu Dhe

Seluruh keluarga besarku yang aku sayangi selalu

Sahabat-sahabatku dari SMA Vio, Atania, Risa, Eti, Astri, Dhea, Triana, Fifin

Sahabat seperjuangan skripsiku Ardisa

Sahabat-sahabat semasa kuliah Hani, Citra, Neni

Keluarga PKS “11 yang selalu menemani hari-hariku

Terima kasih atas segala dukungan, semangat, dan nasehat yang telah kalian berikan selama ini

Tanpa kalian aku bukan apa-apa

**Love you all.. kesayangan-kesayanganku..**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map* dengan Pendekatan Kontekstual Materi Larutan Asam dan Basa Untuk Kelas XI SMA/MA” dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan semesta alam, Allah SWT yang senantiasa melindungi dan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua, ibu dan bapak yang selalu memberikan dukungan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Bapak Prof. Rochmat Wahab, M.Pd, MA selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan sarana, prasarana dan fasilitas, sehingga dapat memperlancar studi saya.
4. Bapak Dr. Hartono selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan sarana, prasarana dan fasilitas, sehingga dapat memperlancar studi saya.
5. Bapak Dr. Hari Sutrisno selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia yang telah memberikan kemudahan dalam pelaksanaan studi saya.
6. Ibu Rr. Lis Permana Sari, M.Si selaku koordinator Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan kemudahan, sehingga skripsi saya dapat berjalan dengan lancar.
7. Ibu Susila Kristianingrum, M.Si selaku pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan selama proses penelitian hingga penulisan skripsi ini.
8. Ibu Endang Dwi Siswani, MT, Ibu Dewi Yuanita Lestari, M.Sc, serta Ibu Regina Tutik Padmaningrum, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan demi kesempurnaan skripsi ini.



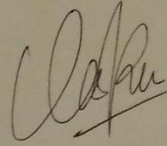
9. Teman-teman prodi Pendidikan Kimia Subsidi 2011.

10. Semua pihak yang telah membantu keberhasilan dalam penulisan skripsi ini.

Semoga bantuan yang telah diberikan menjadi amal baik dan mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari skripsi ini masih ada kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat digunakan sebagai perbaikan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Amin

Yogyakarta, Maret 2015

Penulis



Anisa Aurum Ningtyas

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
ABSTRACT .....	xvi

## BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	7
H. Pentingnya Pengembangan .....	10
I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	11
J. Definisi Istilah .....	12

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Analisis Teori .....	14
1. Belajar dan Pembelajaran Kimia .....	14

2. Sumber Belajar .....	19
3. Media Pembelajaran .....	21
4. Pendekatan Kontekstual .....	23
5. Buku Pengayaan .....	25
6. Kualitas Buku Pengayaan .....	26
7. <i>Mind Map</i> .....	26
8. Materi Larutan Asam dan Basa Kelas XI .....	33
B. Penelitian yang Relevan .....	37
C. Kerangka Berpikir .....	39
D. Pertanyaan Penelitian .....	42

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Model Pengembangan .....	44
B. Prosedur Pengembangan .....	44
1. Tahap Analisis .....	44
2. Tahap Disain .....	45
3. Tahap Pengembangan .....	46
C. Penilaian Produk .....	47
1. Disain Penilaian Produk .....	47
2. Subjek Penilai .....	47
3. Jenis Data .....	49
4. Instrumen Pengumpulan Data .....	49
5. Teknik Analisis Data .....	50

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	55
B. Analisis Data dan Pembahasan .....	58
1. Data Proses Pengembangan .....	58
2. Data Kualitas Produk .....	62
C. Revisi Produk .....	80
D. Kajian Produk Akhir .....	92



## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	96
B. Saran .....	97

DAFTAR PUSTAKA .....	98
----------------------	----

LAMPIRAN .....	99
----------------	----

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 1.</b> Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) Mata Pelajaran Kimia Kelas XI Semester 2 .....	33
<b>Tabel 2.</b> Kisi-kisi Instrumen Penilaian Buku Pengayaan <i>Chemistry Mind Map</i> .....	50
<b>Tabel 3.</b> Aturan Pemberian Skor.....	53
<b>Tabel 4.</b> Kriteria Kategori Penilaian Ideal Tiap Aspek.....	53
<b>Tabel 5.</b> Skor Hasil Penilaian <i>Reviewer</i> Tiap Aspek .....	57
<b>Tabel 6.</b> Skor Hasil Penilaian <i>Reviewer</i> Aspek Kelayakan Isi .....	64
<b>Tabel 7.</b> Skor Hasil Penilaian <i>Reviewer</i> Aspek Kelayakan Penyajian.....	68
<b>Tabel 8.</b> Skor Hasil Penilaian <i>Reviewer</i> Aspek Kelayakan <i>Mind Map</i> .....	73

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1.</b> Disain Penilaian Produk .....	48
<b>Gambar 2.</b> Sketsa <i>Mind Map</i> Induk dan <i>Mind Map</i> Induk .....	59
<b>Gambar 3.</b> Disain <i>Child Mind Map</i> Materi Larutan Asam & Basa menurut Bronsted-Lowry .....	60
<b>Gambar 4.</b> Isi Buku Pengayaan <i>Chemistry Mind Map</i> .....	60
<b>Gambar 5.</b> Cover Buku Pengayaan <i>Chemistry Mind Map</i> .....	61
<b>Gambar 6.</b> Hubungan Antar Skor Rata-rata Tiap Indikator pada Aspek Kelayakan Isi .....	65
<b>Gambar 7.</b> Hubungan Antar Skor Rata-rata Tiap Indikator pada Aspek Kelayakan Penyajian.....	71
<b>Gambar 8.</b> Pusat <i>Mind Map</i> .....	74
<b>Gambar 9.</b> Kata Kunci Asam .....	76
<b>Gambar 10.</b> Hubungan Antar Skor Rata-rata Tiap Indikator pada Aspek Kelayakan <i>Mind Map</i> .....	77
<b>Gambar 11.</b> Hubungan Antara Skor Rata-rata Tiap Aspek .....	78



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>Lampiran 1.</b> Instrumen Penilaian Buku Pengayaan <i>Chemistry Mind Map</i> ...	102
<b>Lampiran 2.</b> Lembar Penjabaran Indikator Penilaian Buku Pengayaan <i>Chemistry Mind Map</i> .....	105
<b>Lampiran 3.</b> Perhitungan .....	112
<b>Lampiran 4.</b> Tabulasi Data .....	124
<b>Lampiran 5.</b> Lembar Masukan Ahli Materi dan Ahli Media .....	126
<b>Lampiran 6.</b> Lembar Masukan <i>Peer Reviewer</i> .....	128
<b>Lampiran 7.</b> Lembar Masukan Peserta Didik .....	136
<b>Lampiran 8.</b> Lembar Penilaian <i>Reviewer</i> .....	156
<b>Lampiran 9.</b> Surat Pengantar .....	188
<b>Lampiran 10.</b> <i>Mind Map</i> Induk.....	193

**PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN *CHEMISTRY MIND MAP*  
DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL  
MATERI LARUTAN ASAM DAN BASA  
UNTUK KELAS XI SMA/MA**

Oleh:

Anisa Aurum Ningtyas

NIM 11303241027

Pembimbing: Susila Kristianingrum, M.Si

---

---

**ABSTRAK**

---

---

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan buku pengayaan *chemistry mind map* materi larutan asam dan basa dan mengetahui kualitas produk buku pengayaan *chemistry mind map* yang dihasilkan.

Penelitian ini dilakukan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Namun, dalam penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahap *implementation* saja. Pada tahap analisis dilakukan pengumpulan materi, sedangkan pada tahap disain dilakukan pembuatan sketsa *mind map* induk dan sketsa tersebut direalisasikan pada tahap pengembangan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data mengenai proses pengembangan produk yang diperoleh berdasarkan saran dan masukan dari ahli media, ahli materi, *peer reviewer*, peserta didik, dan *reviewer*, serta data mengenai tingkat kualitas produk yang diperoleh berdasarkan penilaian oleh lima orang *reviewer*. Pengubahan data hasil penilaian dari nilai yang berbentuk kualitatif menjadi berbentuk kuantitatif berdasarkan skala Likert, kemudian dibuat tabulasi data skor yang sudah diperoleh dan dilakukan analisis berdasarkan kriteria kategori penilaian ideal.

Hasil penelitian yang diperoleh adalah telah berhasil disusun buku pengayaan *chemistry mind map* “Kimiafun Materi Larutan Asam & Basa untuk SMA/MA Kelas XI”. Produk yang dihasilkan memiliki kualitas sangat baik (SB) berdasarkan penilaian terhadap tiga aspek yaitu aspek kelayakan isi, penyajian, dan *mind map* dengan persentase keidealan masing-masing aspek yang diperoleh secara berturut-turut adalah 91,5%, 88,57%, dan 87,56%. Dengan demikian, produk yang dihasilkan layak digunakan sebagai buku pegangan belajar bagi peserta didik.

**Kata kunci:** Larutan asam basa, buku pengayaan, *mind map*.

**DEVELOPMENT OF CHEMISTRY MIND MAP ENRICHMENT BOOK  
CONTEXTUAL APPROACH ACID AND BASES SOLUTION  
MATERIALS FOR CLASS XI SMA / MA**

By:

Anisa Aurum Ningtyas

NIM 11303241027

Supervisor: Susila Kristianingrum, M.Si

---

---

**ABSTRACT**

---

---

This research is a development that aims to develop a chemistry mind map enrichment book acid and base solution material and to know the quality of the chemistry mind map enrichment book

This research using an ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) development model. However, in this study is limited only to the implementation phase only. In the analysis phase is done collecting the material, while at the design stage is done sketching mind map and sketch the parent is realized at this stage of development. The data obtained in this study is the data on the product development process is obtained based on expert advice and input from the media, materials experts, peer reviewer, learners, and reviewers, as well as data concerning the quality level of the product obtained based on the assessment by five reviewers. Converting data from the assessment results in the form of qualitative values into quantitative form based on a Likert scale, then made the score tabulation of data that have been obtained and analyzed based on the criteria of an ideal assessment category.

The results obtained are already successfully compiled chemistry mind map enrichment book "Kimiafun Acids & Bases Solutions Materials for SMA / MA Class XI". The resulting product has a very good quality based on an assessment of the feasibility of three aspects: content, presentation, and a mind map with the percentage of each aspect ideals obtained respectively 91.5%, 88.57%, and 87 , 56%. As such, the products fit for use as a textbook for students learning.

**Keywords:** Acid and base solution, enrichment books, mind map.





# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu upaya untuk memperoleh pengetahuan dan kemajuan dalam hal intelektual serta untuk pengembangan potensi diri. Pendidikan bukan hanya sebatas pengajaran semata, namun juga sebagai usaha sadar untuk mewujudkan suasana belajar yang lebih baik sehingga dapat mendorong perkembangan potensi seseorang dalam hal kecerdasan, keagamaan, serta berbagai keterampilan yang memang diperlukan untuk kehidupan mendatang.

Pendidikan di Indonesia selalu mengalami perkembangan dalam hal model pembelajaran, metode pembelajaran, maupun media pembelajaran. Ketiga hal tersebut saling berkaitan satu sama lain dalam suatu proses pembelajaran. Dengan kata lain pemilihan metode, model, dan media pembelajaran akan sangat berpengaruh terhadap kualitas pembelajaran yang dihasilkan. Dalam suatu pembelajaran, diharapkan peserta didik akan mampu memahami dan menguasai materi yang diberikan serta memperoleh suatu keterampilan baru yang nantinya dapat digunakan sebagai bekal untuk kehidupan yang akan datang, sehingga dari adanya proses belajar tersebut akan dihasilkan suatu perubahan tingkah laku dan kecakapan peserta didik ( Azhar Arsyad, 2011: 15).

Pembelajaran efektif sangat diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Hal ini dapat tercapai sebab pada dasarnya masing-masing peserta didik dikaruniai kemampuan untuk dapat berpikir dengan baik, namun

semua itu tergantung bagaimana kita bisa menggunakan sistem berpikir tersebut secara benar sehingga bisa berjalan secara optimal.

Menurut Sutanto Windura (2013: 18-23), proses berpikir dapat berjalan secara baik apabila mekanismenya sesuai dengan cara kerja otak. Pada dasarnya otak akan lebih mudah menerima informasi yang berbentuk gambar. Selain itu antara otak kanan dan otak kiri seharusnya seimbang agar otak dapat bekerja secara optimum. Otak kanan berhubungan dengan gambar, warna, dan imajinasi. Sedangkan otak kiri berhubungan dengan kata, angka, dan logika. Apabila hal-hal tersebut dapat terpenuhi maka sangat mungkin bahwa hal-hal yang luar biasa dapat terjadi. Sebab kemampuan otak manusia pada dasarnya adalah tidak terbatas.

Kenyataan yang dihadapi sekarang ini adalah bahwa dalam proses pembelajaran, peserta didik cenderung diberikan mengenai pengetahuan-pengetahuan yang cara penyampaiannya menuntut peserta didik hanya menggunakan otak kirinya saja. Peserta didik selalu dihadapkan dengan kata-kata untuk menjelaskan suatu pengertian atau materi, kemudian menggunakan angka-angka dalam pelajaran perhitungan yang terkadang di dalamnya juga menuntut peserta didik untuk menggunakan logikanya. Semua itu jelas didominasi oleh otak kiri saja (Sutanto Windura, 2013: 21).

Setiap harinya peserta didik hanya mengasah kemampuan otak kiri dan hal tersebut berdampak pada proses pembelajaran tidak berjalan secara optimal. Seringkali otak terlalu lelah, sebab hanya sebagian saja yang dipakasa untuk bekerja, sehingga keseimbangan antara otak kanan dan otak kiri terganggu.

Dampaknya adalah otak tidak bisa bekerja secara optimal. Informasi yang seharusnya bisa diterima peserta didik dengan baik menjadi sangat sulit diterima karena ketidakseimbangan tersebut, sehingga diperlukan suatu sumber pembelajaran yang mampu memacu kerja otak secara seimbang (Sutanto Windura, 2013: 21).

Ditinjau dari cara kerja otak, yaitu bahwa otak bekerja secara sinergis, semakin banyak informasi mengenai suatu hal yang berkaitan antara satu dengan yang lainnya maka akan semakin mudah pula otak dalam mengingat hal tersebut. Seseorang yang beranggapan bahwa semakin banyak informasi yang diperoleh maka akan semakin mudah untuk lupa sebenarnya kurang tepat. Hal tersebut dikarenakan apabila cara belajar yang digunakan tepat maka kemungkinan lupa akan bisa diminimalisir. Selama proses belajar berlangsung peserta didik kurang bisa menerapkan cara kerja otak yang sinergis. Mereka cenderung memahami setiap materi yang ada secara terpotong-potong, sehingga tidak tercipta suatu kebiasaan berpikir yang menyeluruh. Tentu hal ini tidak sesuai dengan bagaimana cara kerja otak. Peserta didik umumnya hanya sebatas menghafal dan tidak memahami bagaimana hubungan materi yang baru saja mereka pelajari dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki (Sutanto Windura, 2013: 102).

Materi larutan asam dan basa merupakan suatu materi dasar dalam ilmu kimia yang seringkali menimbulkan kebingungan pada peserta didik, karena definisi asam dan basa yang beragam serta banyaknya rumus yang digunakan. Selain diperlukan untuk dapat memudahkan peserta didik dalam mengembangkan pengetahuannya, materi mengenai larutan asam dan basa juga sangat diperlukan

dalam hal praktik, misalnya saja titrasi. Diharapkan kemampuan teori dan praktik peserta didik bisa seimbang, sehingga pada akhirnya peserta didik akan semakin merasakan manfaat dari kegiatan pembelajaran yang mereka lakukan.

Buku pengayaan *chemistry mind map* dimaksudkan agar peserta didik dapat lebih mudah dalam memahami materi larutan asam dan basa yang diberikan karena apa yang tercantum pada *mind map* merupakan kata kunci dari keseluruhan materi yang saling berhubungan satu sama lain. Dengan penggunaan kata kunci materi tersebut, nantinya akan memetakan pikiran-pikiran masing-masing peserta didik yang akan memacu mereka untuk dapat mengembangkan pemikiran ke arah yang lebih luas lagi, sehingga dapat membantu membuka potensi-potensi tersembunyi yang dimiliki peserta didik. Secara tidak langsung akan semakin menumbuhkan motivasi belajar pada masing-masing peserta didik (Sutanto Windura, 2013: 109-112).

Selain itu dengan adanya buku pengayaan *chemistry mind map* ini bisa membantu peserta didik untuk dapat berpikir lebih optimum sehingga lebih mudah dalam memahami materi larutan asam dan basa. Hal tersebut dikarenakan dalam buku pengayaan *chemistry mind map* ini dilengkapi dengan berbagai macam gambar dan warna yang menarik. Selain itu dilengkapi juga dengan garis-garis melengkung dan cabang-cabang yang memungkinkan peserta didik untuk dapat lebih mengasah kemampuan imajinasinya sebab cabang tersebut selalu berhubungan dengan materi yang menjadi induk untuk dijabarkan lagi sub materinya. Dengan adanya gambar, warna, dan garis melengkung tersebut sebenarnya bertujuan agar otak kanan juga mempunyai peranan untuk bekerja,

sehingga peran kerja antara otak kiri dan otak kanan bisa seimbang yang nantinya dapat membantu peserta didik untuk lebih mudah dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Sutanto Windura, 2013: 49-56).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti ingin meneliti “Pengembangan Buku Pengayaan *Chemistry mind map*. Materi Larutan Asam dan Basa Kelas XI SMA/MA”

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, kemudian dilakukan identifikasi masalah. Dalam penelitian kali ini identifikasi masalah yang diperoleh yaitu:

1. Kurangnya penggunaan sumber belajar yang dapat membuat peserta didik dapat berpikir secara menyeluruh, sehingga kecenderungan belajar peserta didik lebih banyak dengan menghafalkan daripada memahami.
2. Kurangnya sumber belajar yang dapat membantu peserta didik dalam terciptanya keseimbangan kerja antara otak kanan dan otak kiri sehingga proses belajar kurang optimum.
3. Larutan asam dan basa merupakan materi dasar dalam ilmu kimia yang seringkali menimbulkan kebingungan pada peserta didik karena beragamnya definisi asam dan basa serta rumus yang digunakan, sehingga diperlukan sumber belajar materi tersebut yang mudah dipahami peserta didik.

### **C. Pembatasan Masalah**

Permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:



1. Buku pengayaan yang akan dikembangkan adalah buku pengayaan pengetahuan materi larutan asam dan basa.
2. Buku pengayaan yang dikembangkan berdasarkan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang telah ditetapkan sebelumnya.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka diajukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur mengembangkan buku pengayaan *chemistry mind map* materi larutan asam dan basa pada peserta didik kelas XI SMA/MA?
2. Bagaimana kualitas produk buku pengayaan *chemistry mind map* yang dikembangkan untuk membantu peserta didik dalam proses belajar materi larutan asam dan basa Kelas XI SMA/MA?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan buku pengayaan *chemistry mind map* materi larutan asam dan basa pada peserta didik kelas XI SMA/MA.
2. Menentukan kualitas produk buku pengayaan *chemistry mind map* yang dikembangkan untuk membantu peserta didik dalam proses belajar materi larutan asam dan basa kelas XI SMA/MA.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Media pembelajaran *chemistry mind map* yang dikembangkan ini memiliki manfaat bagi peserta didik, antara lain:

1. Dapat digunakan untuk mempermudah peserta didik Kelas XI dalam belajar mengenai materi larutan asam dan basa.
2. Dapat membantu peserta didik untuk dapat belajar secara efektif.
3. Dapat membantu peserta didik untuk dapat berpikir secara berkesinambungan.
4. Dapat digunakan oleh peserta didik untuk memperluas pengetahuannya mengenai materi larutan asam dan basa.

Media pembelajaran berbasis *mind map* yang dikembangkan ini memiliki manfaat bagi pendidik, antara lain:

1. Dapat digunakan oleh pendidik sebagai media yang dapat menunjang proses pembelajaran di Kelas XI dalam materi larutan asam dan basa.
2. Dapat mempermudah pendidik dalam menyampaikan materi secara berkesinambungan

Media pembelajaran *chemistry mind map* yang dikembangkan ini memiliki manfaat bagi peneliti, antara lain:

1. Dapat digunakan sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu yang telah dimiliki sebelumnya.
2. Dapat digunakan sebagai sumber informasi bagi penelitian-penelitian pendidikan lainnya.

#### **G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dihasilkan berjudul “*Kimiafun Materi Larutan Asam & Basa* untuk SMA/MA Kelas XI”. Produk ini merupakan buku pengayaan yang berisi materi larutan asam dan basa untuk peserta didik kelas XI SMA/MA, dengan karakteristik sebagai berikut:

1. Buku pengayaan disusun dengan berpedoman pada kurikulum 2006 berdasarkan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang tercantum dalam Tabel 1. Komponen-komponen dalam buku pengayaan meliputi:
  - a. Halaman sampul (cover)
  - b. Sub cover
  - c. Pokok bahasan
    - 1) Uraian materi
    - 2) Contoh soal dan penyelesaian
    - 3) Kuis
    - 4) Tahukah kamu
    - 5) Rangkuman rumus
    - 6) Glosarium
  - d. *Mind Map*
  - e. Latihan soal
2. Memenuhi kriteria penilaian kualitas, yaitu:
  - a. Aspek kelayakan isi
  - b. Aspek kelayakan penyajian
  - c. Aspek kelayakan *mind map*
3. Buku pengayaan kimia untuk peserta didik SMA/MA kelas XI disusun menggunakan pendekatan kontekstual.

4. Buku pengayaan kimia SMA/MA kelas XI dapat digunakan sebagai pedoman mengajar bagi pendidik dan sumber belajar bagi peserta didik SMA/MA kelas XI.

Produk yang dikembangkan ini berupa buku pengayaan *chemistry mind map* mengenai materi larutan asam dan basa. *Mind map* ini berisi judul utama yang terletak di pusat *mind map* dan disertai dengan gambar yang sesuai dengan topik yang dikembangkan, kemudian terdapat cabang-cabang yang berisi kata kunci yang merupakan penjabaran dari topik. Cabang utama yang langsung berhubungan dengan pusat *mind map* memiliki warna-warna yang berbeda, kemudian cabang utama memiliki cabang-cabang lagi yang memuat penjabaran kata kunci dari cabang sebelumnya. Seluruh kata kunci yang tersusun dalam bentuk *mind map* tersebut dijabarkan lebih luas dan lebih dalam lagi dan disusun dalam bentuk buku pengayaan.

Produk buku pengayaan yang dibuat memiliki ukuran kertas A4 (21 x 29,7)cm dan jenis kertas *Art Paper* 150 gram. *Mind map* yang ada di dalamnya diletakkan di halaman paling belakang dari buku pengayaan dengan ukuran A3 (29,7 x 42)cm dan jenis kertas *Art Paper* 150 gram. Kertas yang digunakan seluruhnya berwarna putih. Buku pengayaan didisain dengan tema tertentu, sehingga antara *border*, halaman buku, kolom contoh soal, dan bagian-bagian lainnya akan tampak memiliki Disain yang seragam. Buku pengayaan diberi sedikit gambar-gambar yang berhubungan dengan materi yang sedang dibahas. Setiap cabang *mind map* diberikan gambar yang sekiranya dapat membantu pembaca dalam mengingat kata-kata dalam cabang tersebut. Untuk bagian *cover*

menggunakan jenis kertas *ivori* 350 gram. Buku pengayaan diDisain secara menarik, sehingga diharapkan dengan wujud buku pengayaan yang demikian dapat memotivasi peserta didik dalam belajar dan dapat membentuk cara pandang peserta didik bahwa pelajaran kimia merupakan pelajaran yang menyenangkan terutama materi larutan asam dan basa.

#### **H. Pentingnya Pengembangan**

Dalam proses pembelajaran, peranan buku sangat penting dalam perkembangan pengetahuan peserta didik, sehingga diperlukan sebuah buku yang tidak hanya menambah pengetahuan peserta didik semata, melainkan sebuah buku yang juga dapat mengembangkan pengetahuan peserta didik.

Dalam penelitian pengembangan yang berjudul “Pengembangan Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Kelas XI SMA/MA” ini, menghasilkan produk yang diberi nama “*Kimiafun* Materi Larutan Asam & Basa untuk SMA/MA Kelas XI”. Dalam produk ini terdapat *mind map* yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi dan mengembangkan pengetahuan yang selama ini sudah mereka miliki. *Mind map* dapat membantu peserta didik dalam belajar karena sesuai dengan cara kerja otak. Sel-sel otak lebih mudah menerima informasi dalam bentuk visual daripada informasi dalam bentuk lainnya. Selain itu, dalam *mind map* juga terdapat kata kunci dari setiap materi yang dibahas, sehingga secara tidak sadar saat peserta didik menerima pengetahuan baru, mereka akan dapat langsung menghubungkan pengetahuan yang baru mereka peroleh tersebut dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki karena adanya kaitan antar kata kunci-kata kunci tersebut. Dengan

cara seperti ini kemampuan mereka akan terus berkembang, sehingga terkadang bisa menghasilkan kreatifitas yang tidak terduga dalam proses tersebut.

Disamping adanya *mind map*, buku pengayaan “Kimiafun Materi Larutan Asam & Basa untuk SMA/MA Kelas XI” juga didisain secara menarik dengan tujuan mengurangi kesan kaku dan formal. Hal tersebut dikarenakan seringkali minat peserta didik terhadap buku pelajaran kurang baik akibat pola pikir mereka sendiri bahwa buku tersebut berisi aspek yang kurang menarik. Lain halnya apabila mereka memandang buku cerita bergambar atau komik yang memiliki kesan lebih menarik, sehingga dengan adanya pertimbangan ini buku pengayaan kimia yang dihasilkan dikemas semenarik mungkin.

### **I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Dalam penelitian pengembangan yang dilakukan, dari produk buku pengayaan kimia yang dihasilkan memiliki beberapa asumsi, yaitu:

1. Ahli materi dan ahli media menguasai materi dan media larutan asam dan basa dengan baik.
2. *Reviewer* yang melakukan penilaian menguasai materi dengan baik sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), serta tujuan pembelajaran yang ada.
3. *Peer reviewer* merupakan teman sejawat yang melakukan penelitian sejenis yaitu pengembangan yang memahami aspek kualitas buku pengayaan dengan baik.
4. Setiap peserta didik memiliki kemampuan pemahaman *visual* yang berbeda-beda.

Dalam penelitian pengembangan yang dilakukan, produk buku pengayaan kimia yang dihasilkan memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Produk yang dihasilkan akan divalidasi oleh 1 orang dosen pembimbing sekaligus ahli materi dan ahli media.
2. Produk buku pengayaan kimia yang dihasilkan diberikan saran dan masukan oleh 1 orang dosen sebagai ahli materi sekaligus ahli media, 3 orang *peer reviewer* yang merupakan teman sejawat, dan 5 orang *reviewer* yang merupakan pendidik mata pelajaran kimia yang berasal dari 5 sekolah yang berbeda.
3. Penilaian terhadap produk yang dihasilkan hanya dilakukan oleh 5 orang *reviewer*.
4. Dilakukan uji terbatas terhadap produk yang dihasilkan kepada 10 orang peserta didik.

## **J. Definisi Istilah**

Dalam penelitian pengembangan yang dilakukan, terdapat beberapa istilah yang perlu dijelaskan, antara lain:

### **1. *Mind map***

*Mind map* berbentuk visual atau gambar, sehingga mudah untuk dilihat, dibayangkan, ditelusuri, dibagikan kepada orang lain, dipresentasikan dan didiskusikan bersama, dan sebagainya (Sutanto Windura, 2013: 16).

### **2. *Imind map***

*Imind map* adalah suatu program aplikasi yang digunakan untuk membuat *mind map*. Dengan adanya program aplikasi ini, sangat mempermudah dalam

proses pembuatan gambar *mind map* karena *mind map* yang dihasilkan sudah sesuai dengan aturan pembuatan *mind map* yang benar.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Analisis Teori

##### 1. Belajar dan Pembelajaran Kimia

Belajar merupakan aktivitas manusia yang sangat vital dan secara terus-menerus akan dilakukan selama manusia tersebut masih hidup. Manusia tidak mampu hidup sebagai manusia jika ia tidak dididik atau diajar oleh manusia lainnya (Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, 2013: 16).

Menurut Suprijono (2009: 4-5), prinsip-prinsip belajar terdiri dari tiga hal. Pertama, prinsip belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil belajar yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Sebagai hasil tindakan rasional instrumental, yaitu perubahan yang disadari.
- b. *Kontinu* atau berkesinambungan dengan perilaku lainnya.
- c. Fungsional atau bermanfaat sebagai bekal hidup.
- d. Positif atau berakumulasi.
- e. Aktif sebagai usaha yang direncanakan dan dilakukan.
- f. Permanen atau tetap, sebagaimana dikatakan oleh Wittig, belajar sebagai “*any relatively permanent change in an organism’s behavioral repertoire that accurs as a result of experience*”.
- g. Bertujuan dan terarah.
- h. Mencakup keseluruhan potensi kemanusiaan.

Kedua, belajar merupakan proses. Belajar terjadi karena dorongan kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai. Belajar adalah proses sistematis yang dinamis,

konstruktif, dan organik. Belajar merupakan kesatuan fungsional dari berbagai aspek belajar. Ketiga, belajar merupakan bentuk pengalaman. Pengalaman pada dasarnya adalah hasil interaksi antara peserta didik dan lingkungannya. William Burton mengemukakan, “ *A good learning situation consist of a rich and varied series of learning experiences unified around a vigorous purpose and carried on in interaction wirh a rich varied and propacative environment*” (Suprijono, 2009: 5).

Rombepajung (1988: 25) berpendapat bahwa pembelajaran adalah pemerolehan suatu mata pelajaran atau pemerolehan suatu keterampilan melalui pelajaran, pengalaman, atau pengajaran.

Brown (2007: 8) merinci karakteristik pembelajaran sebagai berikut:

- a. Belajar adalah menguasai atau “memperoleh”.
- b. Belajar adalah mengingat-ingat informasi atau keterampilan.
- c. Proses mengingat-ingat melibatkan sistem penyimpanan, memori, dan organisasi kognitif.
- d. Belajar melibatkan perhatian aktif sadar dan bertindak menurut peristiwa-peristiwa di luar serta di dalam organisme.
- e. Belajar itu bersifat permanen, tetapi tunduk pada lupa.
- f. Belajar melibatkan berbagai bentuk latihan, mungkin latihan yang ditopang dengan imbalan dan hukum.
- g. Belajar adalah suatu perubahan dalam perilaku.

Proses pembelajaran merupakan suatu proses yang berlangsung dua arah antara pendidik dengan peserta didik. Proses tersebut berlangsung sangat

kompleks dengan berbagai faktor yang terlibat di dalamnya. Dalam dunia pendidikan selalu ada perkembangan baik dari segi metode, model pembelajaran, maupun media yang digunakan. Perkembangan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami materi yang diberikan oleh pendidik.

Belajar merupakan suatu proses yang menimbulkan terjadinya perubahan atau pembaruan dalam tingkah laku dan kecakapan. Menurut Purwanto (2002: 102), berhasil atau tidaknya perubahan tersebut dipengaruhi oleh berbagai macam faktor yang dibedakan menjadi dua golongan sebagai berikut:

a. Faktor yang ada pada diri organisme tersebut yang disebut faktor individual.

Faktor individual meliputi hal-hal berikut:

- 1) Faktor kematangan atau pertumbuhan.
- 2) Faktor kecerdasan atau inteligensi.
- 3) Faktor latihan dan ulangan.
- 4) Faktor motivasi .
- 5) Faktor pribadi.

b. Faktor yang ada di luar individu yang disebut faktor sosial. Termasuk ke dalam faktor di luar individual atau faktor sosial antara lain sebagai berikut:

- 1) Faktor keluarga atau keadaan rumah tangga.
- 2) Suasana dan keadaan keluarga yang bermacam-macam turut menentukan bagaimana dan sampai di mana belajar dialami anak-anak.
- 3) Faktor guru dan cara mengajarnya.
- 4) Faktor alat-alat yang digunakan dalam belajar mengajar.

- 5) Faktor lingkungan dan kesempatan yang tersedia.
- 6) Faktor motivasi sosial.

Dalam kebiasaan belajar seseorang, ada beberapa kebiasaan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan otak, antara lain tidak mengonsumsi alkohol, menonton televisi tidak lebih dari satu jam setiap harinya, sering membaca novel, selalu menyilang-nyilangkan dan menyambung-nyambungkan data, tidak pernah lupa mengonsumsi ikan, meminum teh atau kopi, dan selalu membuat catatan dalam bentuk jurnal atau notes kecil (Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, 2013: 259-260).

Dian Wuri Astuti (2009: 13) menjelaskan bahwa kimia merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang mempelajari struktur materi, komposisi materi, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi, sedangkan menurut Unggul Sudarmo (2004: 2), ilmu kimia adalah bagian dari ilmu pengetahuan alam (sains atau *science*) yang perhatian utamanya tertuju pada apa dan bagaimana materi atau zat itu.

Kajian utama dalam ilmu kimia adalah mempelajari perubahan materi atau reaksi kimia. Agar reaksi kimia yang terjadi mudah dikomunikasikan, digunakan lambang dan zat-zat yang terlibat dalam reaksi kimia yang dinyatakan dalam bentuk persamaan kimia atau persamaan reaksi (Yayan Sunarya dan Agus Setiabudi, 2007: 75). Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa pembelajaran kimia adalah pemerolehan suatu mata pelajaran yang berhubungan dengan struktur materi, komposisi materi, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi melalui proses pengajaran, sehingga dapat

meningkatkan kecakapan peserta didik dengan dipengaruhi oleh faktor-faktor yang ada baik faktor individual maupun faktor sosial.

Kehebatan manusia ditunjukkan dengan jumlah sel otak inti (neuron) yang dimilikinya, yaitu sejumlah 100.000.000.000-200.000.000.000 yang merupakan paling banyak di antara seluruh makhluk hidup yang ada. Di samping itu, setiap sel otak manusia juga mampu membentuk jaringan yang sangat banyak dengan sel otak yang lain. Setiap sel otak mampu membentuk jaringan dengan lebih dari 20.000 buah dengan sel otak yang lain. Jaringan sel otak yang baru ini terbentuk manakala Anda belajar sesuatu yang baru, baik itu berupa gambar, suara, bau, gerakan, atau pengetahuan baru. Hal ini juga menunjukkan bahwa otak manusia mempunyai potensi yang sangat luar biasa, bahkan tidak terbatas, untuk mempelajari hal-hal baru setiap saat. Bahkan otak manusia sebenarnya dirancang dan diciptakan untuk selalu belajar dan “makan” ilmu pengetahuan baru (Sutanto Windura, 2010: 1-2).

Memahami adalah berbeda dengan mengingat. Memahami adalah kemampuan untuk mengasosiasikan informasi yang baru dipelajarinya dengan referensi atau informasi yang sudah tersimpan sebelumnya di dalam otaknya. Menghafal adalah urusan menyimpan dan mengarsip informasi itu ke dalam otaknya, sedangkan *me-recall* adalah kemampuan untuk mencari dan menemukan informasi yang sudah pernah disimpan di otak. Dengan demikian, sudah jelas bahwa anak harus memahami materi pelajarannya terlebih dahulu baru kemudian menghafalnya dan *me-recall*-nya, dan bukan sebaliknya.

Kata kunci dari sebuah kalimat adalah kata yang paling “kuat” dan paling mewakili makna dan pengertian dari kalimat tersebut. Kata-kata ini biasanya berupa kata benda atau istilah unik yang ada dalam kalimat tersebut. Kata-kata lain biasanya hanya berfungsi menerangkan kata kunci tersebut (Sutanto Windura, 2008: 48).

Meringkas tidak hanya berarti mengurangi kalimat-kalimat yang ada menjadi lebih sedikit, tetapi lebih dari itu meringkas materi pelajaran yang paling benar dan efisien adalah harus mengandung prinsip:

- 1) Memilih kata kunci saja
- 2) Mengatur kembali kata kunci-kata kunci itu menjadi suatu struktur yang paling mudah dipahami dan dimengerti oleh anak.

Dua prinsip di atas sangat sederhana, namun sangat penting dan mendasar sehingga hanya bentuk *mind map* saja yang memungkinkan pekerjaan meringkas itu menjadi efektif dan efisien (Sutanto Windura, 2008: 47-48).

## **2. Sumber Belajar**

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar. Sumber belajar tersebut dapat berupa data, orang, ataupun benda-benda lainnya. Selain itu, sumber belajar juga mencakup lingkungan, baik lingkungan fisik maupun non fisik, manusia dan bukan manusia yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pengetahuan bagi siswa (Jamil Suprihatiningrum, 2018: 318)

Menurut Jamil Suprihatiningrum (2018: 318-319), berdasarkan jenisnya sumber belajar diklasifikasikan menjadi 6, yaitu:

- a. Pesan merupakan informasi atau berita yang disampaikan oleh seseorang kepada orang lain. Bahan pelajaran mengandung pesan yang harus diajarkan kepada siswa.
- b. Orang merupakan manusia yang berperan sebagai pencari, penyimpan, pengolah, dan penyaji pesan, baik guru, siswa, pustakawan, dan sebagainya.
- c. Bahan merupakan perangkat lunak (*software*) yang mengandung pesan-pesan belajar, yang biasanya disajikan menggunakan peralatan tertentu seperti buku, modul, program video, film, OHT (*over head transparency*), slide, alat peraga dan sebagainya.
- d. Alat merupakan perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk menyajikan pesan yang tersimpan dalam bahan, seperti OHP, tape recorder, video player, proyektor, dan komputer.
- e. Teknik merupakan prosedur yang digunakan guru dalam mengajarkan materi demi mencapai tujuan pembelajaran. Di dalamnya mencakup: ceramah, praktikum, demonstrasi, simulasi, tanya jawab, sosiodrama, diskusi, dan sebagainya.
- f. Latar (*setting*) atau lingkungan merupakan segala sesuatu yang berada di sekeliling siswa, dapat berupa tempat atau benda yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan belajar, seperti perpustakaan, laboratorium, ruang praktik, kebun binatang, bengkel, dan sungai.

Syarat yang harus dipenuhi dalam pengembangan sumber belajar mandiri, antara lain:

- a. Rumusan tujuan belajar harus jelas.

- b. Materi pembelajaran dikembangkan setahap demi setahap kemudian dikemas mengikuti alur disain pesan, seperti keseimbangan pesan verbal dan visual.
- c. Materi pembelajaran dapat disampaikan kepada siswa, diantaranya melalui perantara media cetak, atau komputerisasi seperti CBT, CD-ROM, atau program audio dan video (Munir 2009: 250).

### **3. Media Pembelajaran**

Media pembelajaran adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah pada khususnya ( Azhar Arsyad, 2002: 2-3). Media pembelajaran yang sering diganti dengan kata *mediator* menurut Fleming (1987: 234), adalah penyebab atau alat yang turut campur tangan dalam dua pihak dan mendamaikannya. Dengan istilah *mediator* media menunjukkan fungsi atau perannya, yaitu mengatur hubungan yang efektif antara dua pihak utama dalam proses belajar, siswa dan isi pelajaran. Di samping itu, *mediator* dapat pula mencerminkan pengertian bahwa setiap sistem pengajaran yang melakukan peran mediasi, mulai dari guru sampai kepada peralatan paling canggih, dapat disebut media. Ringkasnya, media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pengajaran.

Menurut Kemp dan Dayton (1985: 3-4), meskipun telah lama disadari bahwa banyak keuntungan penggunaan media pembelajaran, penerimaannya serta pengintegrasian ke dalam program-program pengajaran berjalan amat lambat. Mereka mengemukakan beberapa hasil penelitian yang menunjukkan dampak



positif dari penggunaan media sebagai bagian integral pengajaran di kelas atau sebagai cara utama pengajaran langsung sebagai berikut:

- a. Penyampaian pelajaran menjadi lebih baku. Setiap pelajar yang melihat atau mendengar penyajian melalui media, menerima pesan yang sama. Meskipun para guru menafsirkan isi pelajaran dengan cara yang berbeda-beda, dengan penggunaan media, ragam hasil tafsiran itu dapat dikurangi, sehingga informasi yang sama dapat disampaikan kepada siswa sebagai landasan untuk pengkajian, latihan, dan aplikasi lebih lanjut
- b. Pengajaran bisa lebih menarik. Media dapat diasosiasikan sebagai penarik perhatian dan membuat siswa tetap terjaga dan memperhatikan. Kejelasan keruntutan pesan, daya tarik *image* yang berubah-ubah, penggunaan efek khusus yang dapat menimbulkan keingintahuan menyebabkan siswa tertawa dan berpikir, yang kesemuanya menunjukkan bahwa media memiliki aspek motivasi dan meningkatkan minat.
- c. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip-prinsip psikologis yang diterima dalam hal partisipasi siswa, umpan balik, dan penguatan.
- d. Lama waktu pengajaran yang diperlukan dapat dipersingkat karena kebanyakan media hanya memerlukan waktu singkat untuk mengantarkan pesan-pesan dan isi pelajaran dalam jumlah yang cukup banyak dan kemungkinannya dapat diserap oleh siswa.
- e. Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan bilamana integrasi kata dan gambar sebagai media pengajaran dapat mengkomunikasikan elemen-elemen

pengetahuan dengan cara yang terorganisasikan dengan baik, spesifik, dan jelas.

- f. Pengajaran dapat diberikan kapan dan dimana diinginkan atau diperlukan terutama jika media pengajaran dirancang untuk penggunaan secara individu.
- g. Sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan.
- h. Peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif, beban guru untuk penjelasan yang berulang-ulang mengenai isi pelajaran dapat dikurangi bahkan dihilangkan sehingga ia dapat memusatkan perhatian kepada aspek penting lain dalam proses belajar mengajar, misalnya sebagai konsultan atau penasihat siswa.

#### **4. Pendekatan Kontekstual**

Menurut Sujarwo (2007: 2), pendekatan kontekstual merupakan suatu konsep belajar dengan mengaitkan antara materi yang diperoleh dengan dunia nyata, sehingga peserta didik diharapkan dapat langsung menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning (CTL)* merupakan konsep yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata, dan mendorong peserta didik, membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya, dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Pembelajaran kontekstual merupakan prosedur pendidikan yang bertujuan membantu peserta didik memahami makna bahan pelajaran yang mereka pelajari dengan cara

menghubungkannya dengan konteks kehidupan mereka sendiri dalam lingkungan sosial dan budaya masyarakat (Agus Suprijono, 2009: 79-80). Pembelajaran kontekstual memusatkan pada bagaimana peserta didik mengerti makna dari apa yang mereka pelajari, apa manfaatnya, dalam status apa mereka, bagaimana mencapainya dan bagaimana mereka mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari (Agus Suprijono, 2009: 81).

Menurut Depdiknas (2002: 10-19), pendekatan *CTL* dapat menghasilkan suatu pembelajaran efektif apabila memiliki tujuh komponen utama, yaitu:

a. Konstruktivisme (*constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan filosofi dari pendekatan *CTL*, yaitu pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit dan memberikan makna melalui pengalaman nyata.

b. Menemukan (*inquiry*)

Menemukan merupakan bagian inti dari pendekatan *CTL*. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat fakta-fakta tetapi hasil dari menemukan sendiri.

c. Bertanya (*questioning*)

Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berfikir siswa. Bagi siswa, kegiatan bertanya merupakan bagian terpenting dalam melaksanakan pembelajaran yang berbasis *inquiry* yaitu menggali informasi, menginformasikan apa yang telah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahui.

d. Masyarakat Belajar (*learning community*)

Masyarakat belajar dapat terjadi jika ada proses komunikasi dua arah. Seseorang yang terlibat dalam kegiatan masyarakat belajar memberikan informasi yang diperlukan dua teman sekaligus juga meminta informasi yang diperlukan dari teman belajarnya.

e. Pemodelan (*modelling*)

Dalam sebuah pembelajaran atau pengetahuan tertentu, ada model yang dapat ditiru artinya ada model yang dapat ditiru dan diamati siswa sebelum berlatih menemukan kata kunci.

f. Refleksi (*reflection*)

Refleksi adalah cara berfikir tentang apa yang baru dipelajari atau berfikir ke belakang tentang apa-apa yang telah dilakukan di masa lalu.

g. Penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*)

*Assessment* adalah proses pengumpulan berbagai data yang dapat memberikan gambaran tentang perkembangan belajar siswa, sehingga guru dapat memastikan bahwa siswa mengalami proses pembelajaran dengan benar dan dapat mengambil tindakan tepat apabila ada siswa yang mengalami kemacetan dalam belajar.

## 5. Buku Pengayaan

Buku pengayaan adalah buku yang memuat materi yang dapat memperkaya dan meningkatkan penguasaan IPTEK, keterampilan, membentuk kepribadian peserta didik, guru, dan pengelola pendidikan, yang berfungsi sebagai bacaan bagi peserta didik dan juga pihak lainnya yang berhubungan dengan dunia pendidikan.

Peran buku pengayaan selain sebagai sumber belajar yaitu dapat digunakan untuk membantu dalam mengembangkan kemampuan berfikir, perkembangan kognisi secara umum, membentuk dan mengembangkan keterampilan yang berguna bagi kehidupan, serta membentuk moral dan kultur positif, dimana dalam masyarakat sendiri sering dikenal dengan istilah buku bacaan atau buku perpustakaan. Buku ini dimaksudkan untuk memperkaya wawasan, pengalaman, dan pengetahuan pembacanya. Buku pengayaan dapat dikelompokkan menjadi 3, yaitu buku pengayaan pengetahuan, buku pengayaan keterampilan, dan buku pengayaan kepribadian. Sifat yang dimiliki buku ini adalah penyajiannya yang khas, berbeda dengan buku teks pelajaran. Selain itu, dapat disajikan secara bervariasi, baik dengan menggunakan variasi gambar, ilustrasi, atau variasi alur wacana. Buku pengayaan bersifat mengembangkan dan meluaskan kompetensi siswa, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun kepribadian.

Pada dasarnya dalam proses penyusunan buku pengayaan tidak harus terikat dengan kurikulum secara langsung, namun tetap harus sesuai dengan tujuan pendidikan Nasional. Selain itu, sasaran atau kelompok pembaca dari buku pengayaan tidak dapat dikelompokkan secara eksplisit (Pusbuk, 2007: 5).

## **6. Kualitas Buku Pengayaan**

Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 2 tahun 2008 pasal 4 ayat (1) menyebutkan bahwa buku teks pada jenjang pendidikan dasar dan menengah dinilai kelayakan pakainya terlebih dahulu oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) sebelum digunakan oleh guru dan siswa sebagai sumber belajar di satuan pendidikan.

Standar kualitas buku pengayaan pengetahuan dapat dirinci dalam beberapa komponen. Pusat perbukuan (2007: 22-23) menjabarkan standar mutu buku pengayaan pengetahuan sebagai berikut:

a. Komponen materi isi

Kriteria yang digunakan untuk menilai materi/isi buku pengayaan pengetahuan adalah sebagai berikut:

- 1) Dukungannya terhadap ketercapaian tujuan pendidikan.
- 2) Kesesuaian dengan perkembangan IPTEK.
- 3) Kesesuaiannya dengan kondisi faktual.
- 4) Pengembangan kecakapan hidup.

b. Komponen penyajian

Kriteria yang digunakan untuk menilai penyajian buku pengayaan pengetahuan adalah sebagai berikut:

- 1) Kesistematisan penyajian.
- 2) Kelengkapan penyajian.
- 3) Kemudahan dipahami.
- 4) Dapat diterapkan dalam kehidupan.
- 5) Mengembangkan kreativitas.
- 6) Menghindari SARA, bias *gender*, dan HAM.

c. Komponen bahasa dan gambar

Kriteria yang digunakan untuk menilai komponen keterbacaan buku pengayaan pengetahuan adalah sebagai berikut:

- 1) Kesesuaian gambar dengan bahasa.

- 2) Keterpahaman bahasa dan gambar.
- 3) Ketepatan bahasa.
- 4) Ketepatan menggunakan gambar/foto.

## **7. *Mind Map***

Sutanto Windura (2013: 16) menjelaskan bahwa *mind map* berbentuk visual atau gambar, sehingga mudah untuk dilihat, dibayangkan, ditelusuri, dibagikan kepada orang lain, dipresentasikan dan didiskusikan bersama, dan sebagainya.

*Mind map* menggunakan kemampuan otak akan pengenalan visual untuk mendapatkan hasil yang sebesar-besarnya. Dengan kombinasi warna, gambar, dan cabang-cabang melengkung, *mind map* lebih merangsang secara visual daripada metode pencatatan tradisional, yang cenderung linier dan satu warna (Tony Buzan, 2005: 9). Menurut Florian Rustler dan Tony Buzan (2012: 21), manusia dapat menyimpan informasi visual jauh lebih efektif dibandingkan jenis informasi lainnya. Saat seseorang memperoleh informasi dalam bentuk gambar, maka tiga hari kemudian informasi yang diingat bisa mencapai hingga 65% dari informasi yang diperoleh sebelumnya, namun lain halnya apabila informasi yang diterima bukan dalam bentuk gambar, informasi yang dapat diingat hanya sekitar 10% dari informasi yang diperoleh sebelumnya.

Sutanto Windura (2013: 49-50) menuliskan, untuk memperoleh *mind map* yang baik, maka diperlukan aturan-aturan. Aturan-aturan itu sering disebut dengan Hukum *Mind Map* atau *Mind Map Law* atau Buzan *Mind Map Law* atau Buzan

*Mind Mapping*, sesuai nama penemu dan penciptanya. Keuntungan mengikuti semua aturan Hukum *Mind Map* antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Anak menjadi lebih fokus saat membuat *mind map* tentang materi yang sedang dipelajarinya.
- b. Anak menjadi lebih fokus saat menggunakan *mind map* untuk kaji ulang atau review materi pelajarannya.
- c. Anak dapat mengalirkan ide-ide dan pemikiran-pemikiran lebih banyak lagi.
- d. Anak dapat mengalirkan ide-ide dan pemikiran-pemikirannya lebih lancar lagi.
- e. Anak dapat mengalirkan ide-ide dan pemikiran-pemikirannya lebih berkualitas lagi.
- f. Anak dapat menciptakan ide-ide yang orisinil dan kreatif lagi.
- g. Anak dapat memahami dan mengerti bahan pelajaran jauh lebih baik lagi.
- h. Anak dapat mengingat (*recall*) bahan pelajaran jauh lebih baik lagi.
- i. Anak mendapatkan daya tahan ingatan (*memory span*) lebih lama lagi.

Berikut adalah hukum *mind map* yang sudah terpenuhi menurut Tony Buzan dalam buku Sutanto Windura (2013: 49-50):

- a. Kertas
  - 1) Gunakan kertas putih.
  - 2) Gunakan kertas polos (tidak bergaris-garis).
  - 3) Ukuran kertas sebaiknya minimal kuarto/A4/folio.
  - 4) Posisi kertas mendatar (*landscape*).
- b. Pusat *Mind Map*



- 1) Letaknya di tengah-tengah kertas.
- 2) Berupa gambar, yang mencerminkan topik atau permasalahan utama.
- 3) Berwarna-warni (minimum 3 warna).
- 4) Besarnya proporsional (sekitar 4x4 cm atau 5x5 cm untuk ukuran kertas kuarto/A4/folio).
- 5) Pusat *mind map* tidak diberi “pigura” lagi karena akan memutus asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama-nya.

c. Cabang Utama

- 1) Memancar langsung dari pusat *mind map*.
- 2) Menempel langsung dengan gambar pusat *mind map* tersebut.
- 3) Bentuk meliuk atau melengkung (bukan garis lurus atau segi tiga).
- 4) Bentuknya tebal ke tipis (disebut *organic line* atau *organic branch*).
- 5) Diberi warna tertentu yang berbeda dengan cabang lain karena menunjukkan kelompok informasi yang berbeda pula.
- 6) Memancar ke segala arah dari pusat *mind map*.

d. Cabang-Cabang

- 1) Melengkung atau meliuk.
- 2) Terhubung satu dengan yang lain.
- 3) Memancar ke segala arah.
- 4) Kemiringan maksimum  $45^{\circ}$ .
- 5) Panjang cabang sesuai dengan panjang kata/gambar di atasnya.
- 6) Semakin menjauh dari pusat *mind map*, cabang semakin tipis (menunjukkan hirarki).

e. Kata

- 1) Satu kata di setiap cabang.
- 2) Kata harus berupa kata kunci (*keyword*).
- 3) Kata diletakkan di atas cabang (bukan di sampingnya).
- 4) Kemiringan penulisan kata sesuai dengan kemiringan cabangnya.
- 5) Ukuran huruf kata semakin mengecil apabila semakin menjauh dari pusat *mind map* (menunjukkan hirarki informasi).
- 6) Gunakan huruf cetak (bukan huruf sambung).
- 7) Warna tulisan kata mengikuti warna cabang atau warna lain namun harus seragam (misal: hitam semuanya, jangan dicampur-campur).

f. Warna

- 1) Warna harus berbeda antar cabang utama.
- 2) Warna cabang-cabang mengikuti warna cabang utamanya.
- 3) Gunakan warna yang kontras dengan warna kertas (warna kuning atau warna muda sebaiknya dihindari).
- 4) Warna gambar bebas (berwarna-warni).

g. Gambar

- 1) Sebanyak mungkin gambar.
- 2) Gambar dapat memperkuat kata kunci.
- 3) Gambar dapat menggantikan kata kunci.
- 4) Gambar-gambar pada cabang tidak lebih besar dan menarik daripada gambar pusat *mind map* (pusat *mind map* adalah pusat perhatian *mind map* kita).

- 5) Gambar boleh bebas berwarna-warni.
- 6) Gambar terutama diberikan pada kata kunci yang penting atau kata kunci yang akan memancar banyak cabang berikutnya.

Fungsi dari *mind map* dan bagian-bagiannya menurut Tony Buzan (2005: 5) adalah sebagai berikut:

- a. Memberi pandangan menyeluruh pokok masalah atau area yang sangat luas.
- b. Memungkinkan kita merencanakan rute atau membuat pilihan-pilihan dan mengetahui kemana kita akan pergi dan dimana kita berada.
- c. Mengumpulkan sejumlah besar data di satu tempat.
- d. Mendorong pemecahan masalah dengan membiarkan kita melihat jalan-jalan terobosan kreatif baru.
- e. Menyenangkan untuk dilihat, dibaca, dicerna dan diingat.

Fungsi *mind map* untuk pembelajaran anak paling sering digunakan untuk menyederhanakan materi pelajaran yang begitu banyak, atau sebagai alat bantu berpikir untuk mengembangkan kreativitas. Dengan menggunakan *mind map*, materi pelajaran akan jauh lebih sederhana dan ringkas, karena dalam *mind map* hanya ditulis kata kuncinya saja. Kata kunci dalam suatu materi biasanya hanya berkisar 10-15% saja dari seluruh teks yang ada pada materi tersebut. Faktanya bahwa dari total waktu belajar siswa, sebanyak 85-90% dihabiskan untuk mempelajari materi yang bukan kata kunci, padahal kata-kata atau kalimat-kalimat yang bukan kata kunci terkadang justru akan “mengganggu” pemahaman anak akan pelajaran tersebut, karena merupakan buah pikiran atau pancaran pikiran dari guru atau pengarang buku pelajaran (Sutanto Windura, 2010: 31).

## 7. Materi Larutan Asam dan Basa Kelas XI

Materi yang disajikan dalam buku pengayaan *chemistry mind map* materi larutan asam dan basa sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran kimia SMA/MA kelas XI berdasarkan standar isi kurikulum 2006 seperti disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) Mata Pelajaran Kimia Kelas XI Semester 2.**

Standar Kompetensi (SK)	Kompetensi Dasar (KD)
4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.	4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan. 4.2 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa. 4.3 Menggunakan kurva perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis. 4.4 Mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup. 4.5 Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut. 4.6 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan.
5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	5.1 Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya. 5.2 Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator:

- Peserta didik dapat menjelaskan teori asam-basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis.
- Peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis larutan asam dan basa.

- c. Peserta didik dapat menuliskan persamaan reaksi asam-basa menurut Bronsted-Lowry dan menyebutkan pasangan asam-basa konjugatnya.
- d. Peserta didik dapat menjelaskan hubungan kekuatan asam dan basa dengan derajat ionisasi dan tetapan kesetimbangan ionisasinya.
- e. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian larutan penyangga.
- f. Peserta didik dapat menghitung pH larutan penyangga.
- g. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian larutan hidrolisis.
- h. Peserta didik dapat menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis.
- i. Peserta didik dapat menjelaskan macam-macam titrasi asam-basa.
- j. Peserta didik dapat mengetahui pH larutan dengan menggunakan indikator universal dan indikator tunggal.

Berdasarkan daya hantar listriknya, larutan dibedakan menjadi 2, yaitu: larutan elektrolit (larutan yang dapat menghantarkan arus listrik) dan larutan non elektrolit (larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik). Larutan elektrolit dapat berupa larutan yang bersifat asam, basa, ataupun netral. Tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan dapat ditentukan dengan suatu tetapan ionisasi asam/basa dan nilai pH.

Teori asam-basa dikemukakan oleh beberapa tokoh yaitu Svante August Arrhenius, Bronsted Lowry, dan Lewis. Menurut Svante August Arrhenius, senyawa asam adalah suatu senyawa yang dapat menghasilkan ion  $H^+$  dalam larutannya, sedangkan senyawa basa adalah suatu senyawa yang dapat menghasilkan ion  $OH^-$  dalam larutannya. Menurut Bronsted Lowry asam adalah senyawa atau ion yang dapat memberi proton ( $H^+$ ) dan disebut sebagai donor

proton, sedangkan basa adalah senyawa atau ion yang dapat menerima proton ( $H^+$ ) dan disebut sebagai akseptor proton. Menurut Lewis asam adalah senyawa yang mampu menerima pasangan elektron atau akseptor pasangan elektron, sedangkan basa adalah senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron kepada senyawa lain atau donor pasangan elektron.

Suatu larutan yang dapat mempertahankan nilai pH nya saat ditambahkan asam, basa, ataupun dilakukan pengenceran disebut sebagai larutan penyangga. Hal tersebut bisa terjadi dikarenakan dalam setiap larutan penyangga terkandung dua komponen yang saling melengkapi, yaitu komponen asam dan komponen basa. Kedua komponen tersebut tidak saling bereaksi satu sama lain. Disebut sebagai aspek yang saling melengkapi karena untuk aspek asam memiliki kecenderungan untuk mengikat ion  $OH^-$ , sedangkan untuk aspek basa memiliki kecenderungan untuk mengikat ion  $H^+$ . Setelah adanya proses pengikatan tersebut nantinya akan terbentuk suatu larutan elektrolit lemah. Adanya ion senama dapat menyebabkan proses penguraian (disosiasi) asam menjadi berkurang.

Reaksi hidrolisis dapat terjadi apabila suatu zat dalam suatu larutan dapat bereaksi dengan air, dengan demikian menyebabkan air menjadi terionisasi. Hidrolisis berasal dari kata *hidro* dan *lisis*, *hidro* berarti air dan *lisis* berarti peruraian. Dari kedua istilah tersebut dapat diketahui bahwa hidrolisis merupakan proses penguraian oleh air. Sifat suatu larutan baik yang bersifat asam, basa, maupun netral ditentukan oleh kekuatan relatif asam dan basa penyusunnya dan dapat dijelaskan dengan konsep hidrolisis. Sifat yang dihasilkan ini disebabkan karena aspek garam yang berasal dari asam atau basa lemah bereaksi dengan air

(terhidrolisis) dan menghasilkan ion  $H^+$  ( $H_3O^+$ ) atau ion  $OH^-$ . Sementara itu, untuk garam yang berasal dari asam atau basa kuat digolongkan sebagai basa konjugasi atau asam konjugasi yang lemah, sehingga tidak aktif dengan air.

Proses titrasi merupakan suatu proses analisis asam-basa dari suatu larutan yang belum diketahui konsentrasinya. Prinsip yang digunakan dalam proses titrasi adalah bahwa dengan mencampurkan larutan asam dan basa, menyebabkan konsentrasi asam atau basa berubah, karena terjadinya proses netralisasi. Dari proses netralisasi inilah dapat diketahui konsentrasi asam atau basa dalam suatu sampel. Apabila larutan asam kuat dicampurkan dengan larutan basa kuat, secara spontan akan terbentuk garam dan air dalam reaksi yang berlangsung. Air bersifat netral, sehingga reaksi yang berlangsung disebut dengan reaksi netralisasi, reaksinya adalah sebagai berikut:



Indikator asam-basa dibedakan menjadi dua macam, yaitu indikator asam-basa universal dan indikator asam-basa tunggal. Indikator asam-basa universal merupakan indikator yang dapat digunakan untuk menentukan apakah suatu larutan bersifat asam atau basa dan juga dapat digunakan untuk menentukan secara pasti nilai pH dan pOH suatu larutan. Indikator asam-basa tunggal merupakan suatu senyawa yang dapat berubah warna dalam pH yang berbeda. Perubahan warna ini disebabkan karena adanya perubahan struktur kromofor oleh reaksi asam-basa yang berlangsung. Indikator asam-basa tunggal hanya dapat digunakan untuk menentukan apakah suatu larutan bersifat asam atau basa, namun tidak dapat digunakan untuk menentukan secara pasti angka pH atau pOH suatu

larutan. Indikator asam-basa tunggal dibedakan menjadi dua macam, yaitu indikator asam-basa tunggal alami dan indikator asam-basa tunggal sintetis.

## **B. Penelitian Yang Relevan**

Penelitian relevan yang digunakan dalam pengembangan buku pengayaan *chemistry mind map* adalah penelitian yang dilakukan oleh Nendrowati (2012). Penelitian tersebut berjudul “Pengembangan Modul Bergambar Mengenai Larutan Asam Basa Stoikiometri dan Titration Asam Basa untuk Kelas XI SMA RSBI”. Dalam penelitian yang dilakukan, menghasilkan produk berupa modul bergambar. Modul bergambar tersebut dikembangkan berdasarkan kriteria kualitas buku yang baik dengan model ADDIE. Dalam modul bergambar terdiri atas empat kegiatan belajar, yaitu teori asam-basa, kekuatan asam-basa, indikator dan kesetimbangan asam-basa serta stoikiometri dan titration asam-basa. Setelah dilakukan penilaian oleh 5 orang guru kimia kelas XI SMA RSBI yang bertindak sebagai *reviewer*, diperoleh hasil bahwa produk modul bergambar yang dihasilkan memiliki kualitas sangat baik (SB). Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan karena materi yang dibahas sama yaitu mengenai larutan asam dan basa, namun hal yang membedakan antara penelitian oleh Nendrowati (2012) dengan penelitian yang dilakukan adalah mengenai produk yang dihasilkan. Dalam penelitian oleh Nendrowati (2012) produk yang dihasilkan berupa modul bergambar, sedangkan dalam penelitian yang dilakukan produk yang dihasilkan berupa buku pengayaan *chemistry mind map*.

Penelitian relevan selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Wiwid Pungki Ningrum (2013) dengan judul “Pengembangan *Chemistry Mind Map* Plus



Berbasis Flash Pada Materi Senyawa Turunan Alkana Untuk Kelas XII SMA/MA”. Penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan program Adobe Flashmaker CS 4 dengan model pengembangan yang diajukan oleh Lee & Owens melalui 4 dari 5 tahapan siklus yaitu tahap analisis, tahap Disain, tahap pengembangan dan tahap implementasi. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian dan peninjauan oleh 6 orang guru kimia SMA/MA. Dan setelah dilakukan penilaian diperoleh hasil bahwa kualitas *Chemistry Mind Map Plus* sebagai media pembelajaran kimia SMA/MA pada materi senyawa turunan alkana dan untuk kelas XII SMA/MA secara keseluruhan dikategorikan sangat baik (SB) dengan persentase keidealan 89%. Relevansi penelitian yang dilakukan oleh Wiwid Pungki Ningrum (2013) dengan penelitian yang dilakukan adalah mengenai produk yang dihasilkan yang berbentuk *mind map*, namun perbedaannya adalah dalam penelitian yang dilakukan Wiwid Pungki Ningrum (2013), *mind map* tersebut dikemas dalam bentuk media flash dan materi yang digunakan adalah senyawa turunan alkana, sedangkan dalam penelitian yang dilakukan *mind map* dikemas dalam bentuk media buku pengayaan kimia dan materi yang digunakan adalah larutan asam dan basa, sehingga dihasilkan suatu buku pengayaan *chemistry mind map* materi larutan asam dan basa untuk kelas XI SMA/MA.

Penelitian relevan selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Nurul Kurniati Rahayu (2013) dengan judul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Materi Senyawa Organik Berbasis Potensi Lokal Daerah Sebagai Sumber Belajar Mandiri” berhasil dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan prosedural yang diadaptasi dari strategi pengembangan Borg dan Gall. Tahapan

penelitian yang dilakukan adalah (1) menentukan tujuan, mengumpulkan referensi, membuat instrumen penilaian, merancang modul, membuat modul, dan pengkajian oleh peer reviewer, (2) Pengkajian oleh ahli materi dan pembelajaran, serta ahli media, (3) Penilaian oleh reviewer (guru SMA/MA). Setelah dilakukan penilaian oleh *reviewer* mengenai produk yang dihasilkan berupa buku pengayaan "*Organic Chemistry in My Local*" diperoleh hasil bahwa produk tersebut mempunyai kualitas sangat baik (SB). Relevansi antara penelitian yang dilakukan oleh Nurul Kurniati Rahayu (2013) dengan penelitian yang dilakukan adalah mengenai produk yang dihasilkan yaitu berupa buku pengayaan kimia. Perbedaannya, pada penelitian yang dilakukan oleh Nurul Kurniati Rahayu (2013) materi yang digunakan adalah senyawa organik, sedangkan dalam penelitian yang dilakukan materi yang digunakan adalah larutan asam dan basa.

### **C. Kerangka Berpikir**

Proses pembelajaran akan berjalan dengan baik dan efektif apabila seluruh aspek yang terlibat di dalamnya bisa berjalan dengan semestinya. Mulai dari pendidik yang menjalankan tugasnya dengan baik yaitu bisa membantu peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga materi yang ada bisa tersampaikan dengan baik dan dapat dimengerti peserta didik. Adanya peserta didik yang bisa mengikuti proses pembelajaran dengan baik sehingga kemampuan dan keterampilan yang dimilikinya bisa selalu meningkat lebih baik lagi. Tidak kalah penting adalah aspek pendidikan yang berupa teori pembelajaran, model pembelajaran, metode pembelajaran, dan media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah salah satu aspek yang sangat berpengaruh terhadap kualitas pembelajaran yang dihasilkan. Pemilihan media yang tepat diperlukan demi tercapainya peningkatan prestasi belajar peserta didik. Salah satu hal yang juga perlu diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran adalah bahwa media tidak hanya sebatas untuk membantu peserta didik dalam memahami suatu materi, namun juga dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan yang dimilikinya.

Seringkali proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas terkesan membosankan karena peserta didik hanya duduk dan mendengarkan saja tanpa ada sikap aktif peserta didik untuk berpikir dan mengembangkan kemampuannya. Selain itu, jika peserta didik hanya terbiasa mendengarkan penjelasan guru dan mencatatnya lalu menghafalkannya, itu akan membuat mereka sulit untuk mengingat materi yang dipelajarinya, dengan demikian apa yang mereka peroleh tidak akan membekas dalam pikiran. Ini disebabkan karena proses pembelajaran yang berlangsung kurang sesuai dengan cara kerja otak.

Belajar bisa dilakukan peserta didik salah satunya dengan membaca, namun waktu yang digunakan peserta didik untuk membaca lebih banyak digunakan untuk memahami kata-kata yang sebenarnya tidak terlalu penting padahal seharusnya yang terpenting dalam membaca adalah mengingat-ingat kata kunci yang merupakan kata-kata penting dalam suatu kalimat atau paragraf. Ini menyebabkan proses belajar menjadi tidak efektif.

Buku pengayaan merupakan salah satu media yang sudah banyak dikembangkan. Dengan adanya buku pengayaan diharapkan dapat membantu

peserta didik dalam memahami suatu materi dan mengembangkan pengetahuan yang dimiliki. Namun, kebanyakan buku pengayaan hanya menyajikan materi, angka-angka dalam perhitungan, serta latihan soal dimana keseluruhan dari hal tersebut hanya memacu bekerjanya otak kiri saja. Saat otak kiri saja yang bekerja maka proses belajar menjadi kurang efektif, sehingga diperlukan suatu buku pengayaan yang mampu menyeimbangkan antara otak kanan dan otak kiri supaya proses belajar bisa berlangsung lebih efektif. Penggunaan pendekatan berbasis kontekstual dalam pembuatan buku pengayaan kimia akan menjadi paduan yang sangat tepat karena peserta didik tidak hanya memahami sebatas teori saja melainkan penerapannya dalam kehidupan nyata.

Materi larutan asam dan basa merupakan salah satu materi yang dapat dipelajari dengan mudah apabila peserta didik dapat berpikir secara terstruktur. Materi tersebut sebenarnya berhubungan dengan materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. Konsep mengenai larutan asam dan basa menurut beberapa tokoh terkadang membingungkan peserta didik, selain itu banyaknya rumus yang digunakan menimbulkan kesan tersendiri bahwa materi tersebut sulit untuk dipahami.

Berdasarkan fakta yang ada, diperlukan suatu media yang dapat membantu peserta didik untuk dapat berpikir secara lebih menyeluruh baik dalam hal manfaat mereka mempelajari suatu materi, bagaimana mereka menghubungkan materi yang baru saja mereka terima dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki, media yang mampu memberikan kesan nyata pada peserta didik, sehingga mereka tidak hanya sebatas menghafal namun benar-benar memahami materi

yang disampaikan, media yang mampu menghilangkan kesan rumit dan sulit suatu materi, serta media yang mampu mengoptimalkan kerja otak kiri dan otak kanan.

Buku pengayaan *chemistry mind map* dapat digunakan sebagai solusi dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Penggunaan buku pengayaan berbasis *mind map* diharapkan dapat membantu proses pembelajaran sehingga dapat berlangsung sesuai dengan apa yang diharapkan. Pada dasarnya suatu informasi yang diberikan oleh pendidik agar dapat diterima dengan baik oleh peserta didik membutuhkan proses tertentu. Setiap orang memiliki pancaran pikiran yang tidak sama, sehingga seorang peserta didik untuk dapat menerima informasi yang disampaikan oleh pendidik dengan baik harus mengubah informasi yang dia peroleh sesuai dengan pancaran otak yang dimilikinya, sehingga peserta didik akan lebih mudah memahami, dapat berpikir secara berkesinambungan, lebih jelas dengan tujuan pembelajaran, terhindar dari kesan rumit terhadap suatu materi dan keseimbangan kerja antara otak kiri dan otak kanan yang terjaga, sehingga pada akhirnya peserta didik akan semakin termotivasi dalam belajar.

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan kerangka berpikir, dapat disusun pertanyaan penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana prosedur mengembangkan buku pengayaan *chemistry mind map* materi larutan asam dan basa pada peserta didik kelas XI SMA/MA sehingga bisa menjadi sumber belajar yang baik bagi peserta didik?

2. Bagaimana kualitas produk buku pengayaan *chemistry mind map* yang dikembangkan ditinjau dari aspek hukum dan aturan pembuatan *mind map* yang baik dan benar menurut Tony Buzan?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Model Pengembangan**

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model ADDIE (*Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*) dikembangkan oleh Dick and Carry (1996). Penelitian dan pengembangan model ADDIE sering digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar seperti modul, LKS, dan buku ajar (Endang Mulyatiningsih, 2012: 195).

Dalam penelitian ini hanya dibatasi hingga tahap pengembangan. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah buku pengayaan *chemistry mind map* materi larutan asam dan basa kelas XI SMA/MA “Kimiafun Materi Larutan Asam & Basa untuk SMA/MA Kelas XI”

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Dalam penelitian yang dilakukan terdapat tiga tahap pengembangan, yaitu:

##### **1. Tahap Analisis (*Analysis*)**

- a. Melakukan analisis masalah perlunya pengembangan suatu media pembelajaran yang baru.
- b. Melakukan analisis materi pembelajaran yang akan digunakan dalam pembuatan suatu sumber belajar dengan mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan materi tersebut baik melalui buku, jurnal, maupun sumber-sumber lainnya.

- c. Melakukan analisis mengenai pengguna media pembelajaran yang akan dikembangkan.
- d. Melakukan analisis mengenai perangkat lunak yang akan digunakan dalam pembuatan media pembelajaran.

## **2. Tahap Disain (*Design*)**

Tahap design memuat rancangan suatu media pembelajaran yang akan dihasilkan, berikut adalah langkah-langkah dalam tahap design:

- a. Menentukan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator yang akan digunakan dalam pembuatan buku pengayaan *chemistry mind map*.
- b. Membuat sketsa disain produk buku pengayaan *chemistry mind map* yang akan dibuat untuk materi larutan asam dan basa.
- c. Menentukan tujuan, manfaat, serta siapa pengguna produk buku pengayaan *chemistry mind map* materi larutan asam dan basa.
- d. Melakukan kerja sama dengan *reviewer*, *peer reviewer*, dan ahli media/materi untuk dapat memberikan saran dan masukan terhadap produk yang dihasilkan.
- e. Membuat kisi-kisi instrumen penilaian yang akan digunakan untuk mengetahui kriteria kualitas produk buku pengayaan *chemistry mind map* yang dihasilkan.
- f. Melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing.



### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan (*development*) dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk berdasarkan rancangan produk buku pengayaan *chemistry mind map* yang telah dibuat dalam tahap Disain (*design*) (Endang Mulyatiningsih, 2012: 200-201). Berikut adalah langkah-langkahnya:

- a) Membuat produk buku pengayaan *chemistry mind map* mengenai materi larutan asam dan basa
- b) Melakukan validasi oleh dosen pembimbing
- c) Membuat instrumen penilaian mengenai produk buku pengayaan *chemistry mind map* mengenai larutan asam dan basa
- d) Penilaian pada tahap pertama dilakukan oleh 1 orang dosen pembimbing sekaligus ahli materi dan ahli media
- e) Melakukan revisi tahap pertama yaitu melakukan perbaikan terhadap produk utama berdasarkan penilaian oleh 1 orang dosen pembimbing sekaligus ahli materi dan ahli media
- f) Penilaian tahap kedua dilakukan oleh 3 orang *peer reviewer*
- g) Melakukan revisi produk setelah penilaian yang dilakukan oleh 3 orang *peer reviewer*
- h) Penilaian tahap ketiga dilakukan oleh 10 orang peserta didik
- i) Melakukan revisi produk setelah penilaian yang dilakukan oleh 10 orang peserta didik
- j) Penilaian tahap keempat yaitu oleh 5 orang guru kimia
- k) Melakukan olah data hasil penilaian tahap keempat

- 1) Melakukan revisi tahap akhir setelah dilakukan penilaian pada tahap keempat oleh 5 orang guru kimia

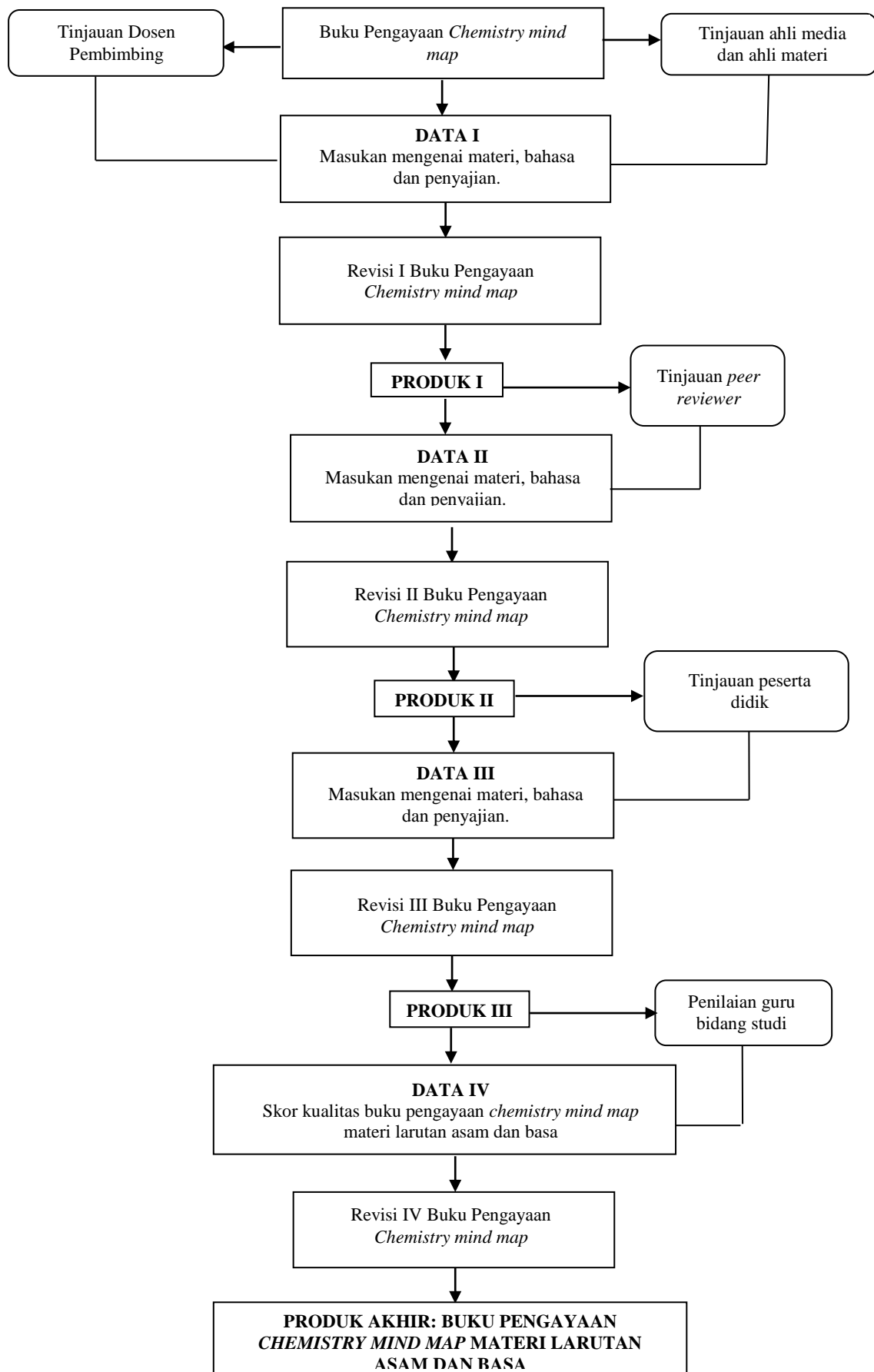
### **C. Penilaian Produk**

#### **1. Disain Penilaian Produk**

Penilaian produk pada tahap pertama dilakukan oleh 1 orang dosen pembimbing sekaligus ahli materi dan ahli media, kemudian dilakukan revisi tahap pertama. Hasil revisi tahap pertama kemudian dilakukan penilaian oleh 3 orang *peer reviewer* dan dilakukan revisi tahap kedua. Hasil revisi tahap kedua kemudian dilakukan penilaian oleh 10 orang peserta didik, setelah itu dilakukan revisi tahap ketiga. Penilaian selanjutnya dilakukan oleh 5 orang guru kimia, setelah itu dilakukan olah data berdasarkan penilaian tersebut dan revisi tahap akhir. Skema Disain penilaian produk ditunjukkan pada Gambar 1.

#### **2. Subjek Penilai**

- 1) Pada tahap I penilaian dilakukan oleh dosen pembimbing sekaligus ahli materi dan ahli media.
- 2) Pada tahap II penilaian dilakukan oleh 3 orang *peer reviewer*. Penilaian dilakukan berdasarkan aspek kelayakan / kualitas buku pengayaan kimia yang baik.
- 3) Pada tahap III penilaian dilakukan oleh 10 orang peserta didik. Penilaian yang dilakukan yaitu seputar penyajian produk.
- 4) Pada tahap IV penilaian dilakukan oleh guru bidang studi kimia. Guru tersebut sudah memiliki pengalaman mengajar minimal selama 2 tahun dan berasal dari lima sekolah yang berbeda



**Gambar 1. Disain Penilaian Produk**

### **3. Jenis Data**

Sesuai dengan tujuan dari penelitian ini, nantinya akan diperoleh data yang berupa:

- 1) Data tentang proses pengembangan produk buku pengayaan *chemistry mind map* mengenai materi larutan asam dan basa sesuai dengan prosedur pengembangan yang telah ditempuh.
- 2) Data tentang tingkat kualitas produk buku pengayaan *chemistry mind map* mengenai materi larutan asam dan basa.

### **4. Instrumen Pengumpulan Data**

#### **a) Data penelitian**

Data mengenai proses pengembangan produk diungkap berdasarkan penilaian yang diberikan oleh *reviewer*. Penilaian tersebut dilakukan berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan sebelumnya.

Instrumen ini disusun berdasarkan adaptasi dan adopsi dari pedoman buku pengayaan pengetahuan (Pusbuk 2007: 22-23), kemudian dilakukan penyesuaian terhadap instrumen tersebut berdasarkan hukum penyusunan *mind map* yang benar menurut Tony Buzan dalam buku Sutanto Windura (2008). Instrumen yang telah dibuat tersebut divalidasi oleh dosen pembimbing.

#### **b) Instrumen Penilaian**

Dalam penelitian kali ini, instrumen yang digunakan yaitu berupa angket. Angket adalah instrumen penelitian yang berisi serangkaian pertanyaan atau pernyataan untuk menjaring data atau informasi yang harus dijawab responden secara bebas sesuai dengan pendapatnya. Pertanyaan tersebut ada yang terbuka,

ada yang tertutup, dan ada juga berstruktur (Zainal Arifin, 2012: 228). Kisi-kisi angket yang digunakan ditunjukkan dalam Tabel 2.

**Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map***

No	Aspek	Kriteria	Jumlah Butir
I	Aspek kelayakan isi	A. Kelengkapan materi	2
		B. Mendukung tujuan pendidikan	3
		C. Sesuai dengan perkembangan IPTEK	2
		D. Sesuai dengan penalaran pembaca	1
II	Aspek kelayakan penyajian	E. Menggunakan sistematika penyajian	2
		F. Kemudahan dipahami	2
		G. Merangsang perkembangan kreativitas	1
		H. Menumbuhkan motivasi untuk mengembangkan lebih jauh	1
		I. Mengembangkan kecakapan akademik	1
III	Aspek Kelayakan <i>Mind Map</i>	J. Ketepatan penggunaan kertas	1
		K. Ketepatan pusat <i>mind map</i>	1
		L. Ketepatan penggunaan warna	3
		M. Ketepatan penggunaan gambar	4
Jumlah			24

Sumber: Pusat Perbukuan, 2007: 22-23

Instrumen yang digunakan, terlebih dahulu divalidasi oleh dosen pembimbing. Setelah instrumen tersebut selesai divalidasi maka dapat digunakan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan selama penelitian.

#### **D. Teknik Analisis Data**

##### **1. Data proses pengembangan produk**

Dalam penelitian ini, data tentang proses pengembangan produk yang digunakan berupa data deskriptif. Data deskriptif ini digunakan jika tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk penjagaan atau pendahuluan, tidak menarik kesimpulan, hanya memberikan gambaran/deskripsi tentang data yang ada (S. Margono, 2008: 190).

Data proses pengembangan produk diperoleh berdasarkan prosedur pengembangan produk yang meliputi tahap analisis, tahap disain, dan tahap

pengembangan. Penilaian dilakukan oleh ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, dan peserta didik dan diperoleh data berupa saran dan masukan. Saran dan masukan yang diperoleh dikumpulkan, ditabulasi, dan dipilih mana yang sesuai dengan konsep produk, sehingga bisa digunakan sebagai dasar perbaikan produk. Dalam pengembangan buku pengayaan *chemistry mind map* ini menggunakan beberapa referensi, yaitu:

- 1) A Haris Watoni. (2014). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Bandung: Yrama Widya.
- 2) Ari Harnanto dan Ruminten. (2009). *Kimia 2 Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- 3) Budi Utami, Agung Nugroho, Catur Saputro, Lina Mahardiani, Sri Yamtinah dan Bakti Mulyani. (2009). *Kimia Untuk SMA dan MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- 4) Iis Sopyan. (2001). *Analisis Kimia Kuantitatif Edisi Keenam*. Jakarta: Erlangga.
- 5) Kristian H. Sugiyarto. (2004). *Kimia Anorganik*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- 6) Michael Purba. (2006). *Kimia 2 untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- 7) Michael Purba dan Soetopo Hidayat. (1993). *Ilmu Kimia SMA Jilid 2B Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- 8) Sahati Suharjo. (2007). *Kimia Anorganik Dasar*. Jakarta: Universitas Indonesia.

- 9) Sentot Budi Rahardjo. (2014). *Kimia Berbasis Eksperimen 2*. Solo: Platinum.
- 10) Totok Suprayitno. (2011). *Pedoman Pembuatan Alat Peraga Kimia Sederhana Untuk SMA*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- 11) Wisnu Susetyo. (1985). *Kimia Anorganik Teori*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Program yang digunakan dalam pembuatan buku pengayaan *chemistry mind map* materi larutan asam dan basa Kelas XI SMA/MA ini adalah *Microsoft Word* dan *imind map*. Kelebihan dari penggunaan program-program tersebut adalah program tersebut termasuk program yang cukup sederhana sehingga dalam pelaksanaannya tidak memerlukan keterampilan khusus. Sedangkan kekurangan dari program tersebut khususnya program *imind map* adalah penggunaannya harus berhati-hati karena aplikasi ini hanya bisa menghasilkan cabang-cabang sebagai sub-sub materi saja sedangkan letak-letaknya kita yang mengatur. Apabila kita tidak dapat mengatur sedemikian rupa dikhawatirkan tulisan dalam *mind map* tersebut tidak terlihat dengan baik.

## **2. Data kualitas produk yang dihasilkan**

Dalam penelitian yang dilakukan ini, data yang diperoleh adalah berupa data kualitatif. Data kualitatif tersebut diubah menjadi data kuantitatif dengan menggunakan skala Likert.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam memperoleh data pengembangan produk secara deskriptif adalah:

1. Penilaian dilakukan terhadap masing-masing aspek yang telah ditentukan.
2. Melakukan pengubahan penilaian dari nilai yang berbentuk kualitatif menjadi nilai yang berbentuk kuantitatif. Pengubahan tersebut berdasarkan ketentuan seperti dalam Tabel 3:

**Tabel 3. Aturan Pemberian Skor**

Kategori	Skor
SB ( sangat baik )	5
B ( baik )	4
C ( cukup )	3
K ( kurang )	2
SK ( sangat kurang )	1

3. Menghitung skor rata-rata untuk setiap aspek penilaian menggunakan rumus:

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

X = Skor rata-rata tiap aspek kelayakan

n = Jumlah *reviewer*

$\sum X$  = Jumlah skor tiap aspek kelayakan

6. Data yang diperoleh kemudian dikonversi lagi menjadi tingkat kelayakan produk secara kualitatif. Konversi tersebut berdasarkan pedoman seperti dalam Tabel 4.

**Tabel 4. Kriteria Kategori Penilaian Ideal Tiap Aspek**

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > Mi + 1,8 SBi$	Sangat Baik
2	$Mi + 0,6 SBi < \bar{X} \leq Mi + 1,8 SBi$	Baik
3	$Mi - 0,6 SBi < \bar{X} \leq Mi + 0,6 SBi$	Cukup
4	$Mi - 1,8 SBi < \bar{X} \leq Mi - 0,6 SBi$	Kurang
5	$\bar{X} \leq Mi - 1,8 SBi$	Sangat Kurang

Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009: 238

Keterangan:

$\bar{X}$  : Skor rata-rata

Mi : Mean Ideal



$$Mi = 1/2 (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

SBi : Simpangan Baku Ideal

$$SBi = (1/2) (1/3) (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor tertinggi}$$

$$\text{Skor minimal ideal} = \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor terendah}$$

7. Menghitung persentase keidealan kualitas buku pengayaan *chemistry mind map* menggunakan rumus:

$$\% \text{ keidealan} = \frac{\sum \text{skor seluruh butir penilaian dari reviewer}}{\sum \text{skor tertinggi ideal seluruh butir penilaian}} \times 100\%$$

8. Menentukan nilai keseluruhan produk dengan menghitung skor rata-rata keseluruhan aspek penilaian, serta menentukan kualitas produk sesuai dengan kriteria penilaian ideal pada Tabel 8.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan yaitu mengenai pengembangan buku pengayaan *chemistry mind map* materi larutan asam dan basa kelas XI SMA/MA, diperoleh dua data hasil penelitian yaitu data tentang proses pengembangan produk buku pengayaan *chemistry mind map* mengenai materi larutan asam dan basa sesuai dengan prosedur pengembangan yang telah ditempuh serta data tentang tingkat kelayakan produk buku pengayaan *chemistry mind map* mengenai materi larutan asam dan basa.

Data tentang proses pengembangan produk buku pengayaan *chemistry mind map* mengenai materi larutan asam dan basa sesuai dengan prosedur pengembangan yang telah ditempuh, menghasilkan produk dengan judul “Kimiafun Materi Larutan Asam & Basa untuk SMA/MA Kelas XI”. Pembuatan buku pengayaan ini mengacu pada kurikulum 2006 dengan standar kompetensi yaitu memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya. Dalam hal ini, kompetensi dasar yang digunakan adalah mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan, menggunakan kurva perubahan harga pH pada titrasi asam-basa untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis, mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup, menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut. Buku pengayaan dibuat dengan tujuan diantaranya adalah

menjelaskan teori asam-basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis; menjelaskan jenis-jenis larutan asam dan basa; menuliskan persamaan reaksi asam-basa menurut Bronsted-Lowry dan menyebutkan pasangan asam-basa konjugatnya; menjelaskan hubungan kekuatan asam dan basa dengan derajat ionisasi dan tetapan kesetimbangan ionisasinya; menjelaskan pengertian larutan penyangga; menghitung pH larutan penyangga; menjelaskan pengertian larutan hidrolisis; menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis; menjelaskan macam-macam titrasi asam-basa; dan mengetahui pH larutan dengan menggunakan indikator universal dan indikator tunggal.

Materi dalam buku pengayaan dibatasi sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang sudah dijelaskan sebelumnya. Materi yang dibahas yaitu mengenai larutan asam dan basa, dengan beberapa sub bab yang dijelaskan yaitu mengenai pengenalan asam-basa; sejarah penemuan teori asam-basa; teori asam-basa menurut beberapa tokoh yaitu menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis; larutan penyangga; larutan hidrolisis; titrasi asam-basa; dan indikator asam-basa. Dalam setiap sub-bab terdapat *child mind map*, yaitu ringkasan mengenai materi yang dibahas dalam sub-bab tersebut. *Child mind map* setiap sub-bab nantinya akan bergabung menjadi satu dan membentuk *mind map* induk. *Mind map* induk tersebut menjelaskan materi larutan asam-basa secara keseluruhan. *Mind map* disajikan dengan warna-warna yang menarik dengan cabang yang melengkung-lengkung. *Mind map* memuat kata yang merupakan kata kunci penting dalam setiap materi yang dibahas. Kata kunci dilengkapi dengan gambar yang dapat memperkuat kata kunci tersebut.

Buku pengayaan dilengkapi dengan contoh soal disertai pembahasan yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi yang dijelaskan sebelumnya. Setelah contoh soal, disajikan pula kuis untuk menguji tingkat kepaahaman peserta didik dimana kuis yang diberikan memiliki tipe yang tidak jauh berbeda dengan contoh soal sebelumnya. Di bagian akhir buku pengayaan juga dilengkapi dengan latihan soal yang mencakup keseluruhan materi. Latihan soal terdiri dari 25 butir soal pilihan ganda dan 25 butir soal uraian. Soal dilengkapi dengan kunci jawaban dan untuk soal uraian dilengkapi dengan pembahasan.

Data kedua yang diperoleh dalam penelitian pengembangan yang dilakukan adalah data tentang tingkat kelayakan produk buku pengayaan *chemistry mind map* mengenai materi larutan asam dan basa. Data diperoleh berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh 5 orang *reviewer*. *Reviewer* merupakan pendidik mata pelajaran kimia yang berasal dari 5 sekolah berbeda, yaitu: SMA N 3 Bantul, SMA N 1 Banjarnegara, SMA N 1 Wanadadi, SMA Muhammadiyah 1 Banjarnegara, dan MAN 1 Banjarnegara.

**Tabel 5. Skor Hasil Penilaian Reviewer Tiap Aspek**

Aspek	Jumlah Skor Rata-rata per Aspek	Jumlah Skor Rata-rata Maksimal per Aspek	Skala 5	Kualitas	%
Kelayakan Isi	36,6	40	4,58	Sangat Baik	91,5
Kelayakan Penyajian	31	35	4,43	Sangat Baik	88,57
Kelayakan <i>Mind Map</i>	39,4	45	4,38	Sangat Baik	87,56

Penilaian dilakukan terhadap 3 aspek, yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kelayakan *mind map*. Berdasarkan penilaian yang dilakukan, diperoleh skor hasil penilaian produk buku pengayaan kimia untuk tiap

aspek seperti yang ditampilkan pada Tabel 5 dan secara lengkap dalam Lampiran 7.

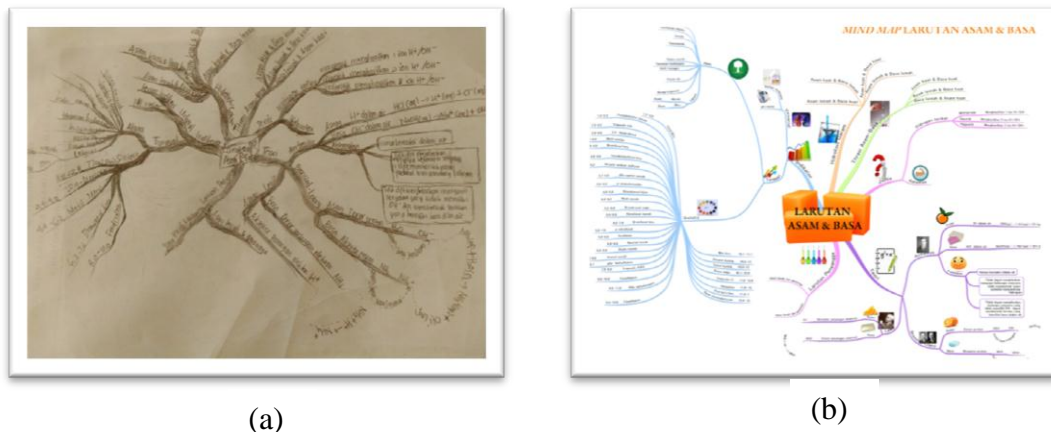
## **B. Analisis Data dan Pembahasan**

### **1. Data Proses Pengembangan**

Dalam penelitian pengembangan buku pengayaan *chemistry mind map* yang dilakukan, data proses pengembangan diperoleh melalui tiga tahap yaitu tahap analisis (*analysis*), tahap Disain (*design*), dan tahap pengembangan (*development*). Pada tahapan analisis, dilakukan pengumpulan materi pembelajaran yang berupa materi larutan asam dan basa yang akan digunakan dalam pembuatan buku pengayaan *chemistry mind map*. Referensi yang digunakan dalam pembuatan buku pengayaan *chemistry mind map* antara lain berasal dari buku Analisis Kimia Kuantitatif Edisi Keenam, Kimia Anorganik, Kimia Anorganik Dasar, Kimia Berbasis Eksperimen 2, Kimia Anorganik Teori, Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam, Kimia 2 Untuk SMA/MA Kelas XI, Kimia Untuk SMA dan MA Kelas XI Program Ilmu Alam, Kimia 2 untuk SMA Kelas XI, Ilmu Kimia SMA Jilid 2B Edisi Ketiga, dan Pedoman Pembuatan Alat Peraga Kimia Sederhana Untuk SMA.

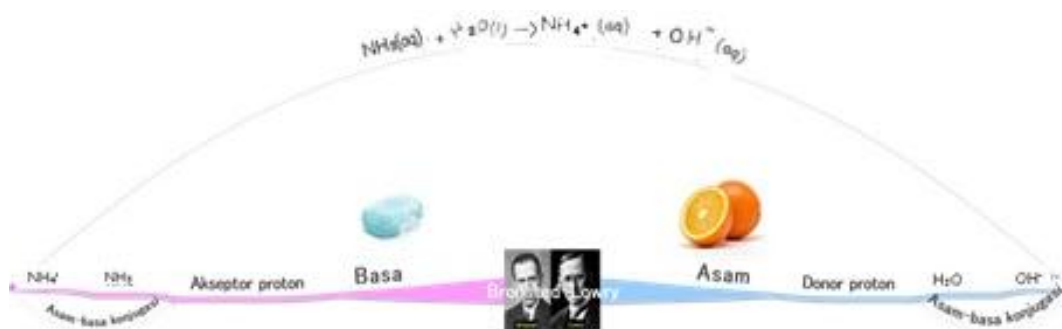
Proses selanjutnya adalah tahap design, dalam tahap ini mula-mula yang dilakukan adalah membuat Disain *mind map* induk. *Mind map* induk merupakan *mind map* yang memuat kata kunci-kata kunci yang penting untuk keseluruhan materi larutan asam dan basa. Sketsa *mind map* induk mula-mula dibuat di atas kertas HVS berwarna putih menggunakan pensil, setelah itu dibuat menggunakan

program komputer yang bernama *iMind Map* seperti ditunjukkan dalam Gambar 2.



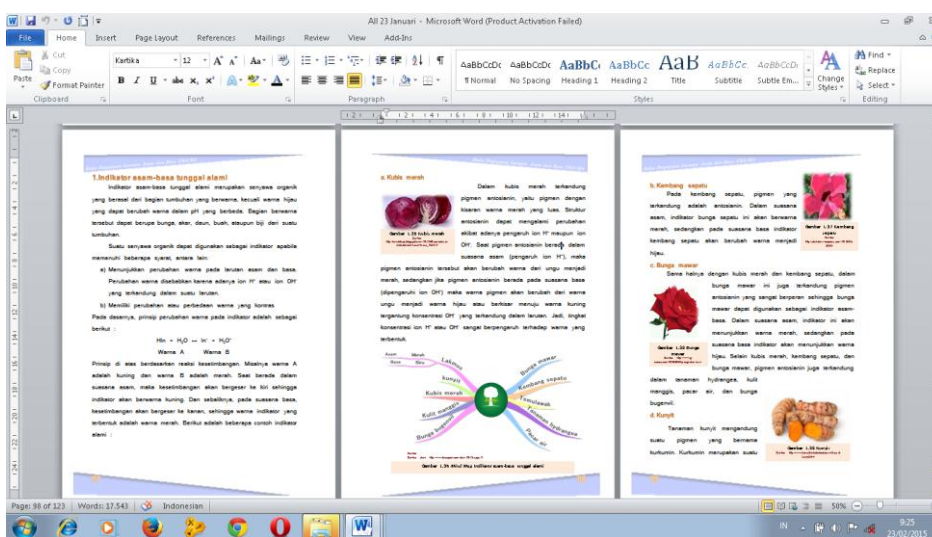
**Gambar 2. (a) Sketsa *Mind Map* Induk (b) *Mind Map* Induk**

Bentuk *mind map* induk disesuaikan sedemikian rupa, sehingga sesuai dengan keinginan dan sesuai dengan aturan dan hukum pembuatan *mind map* yang benar menurut Tony Buzan dalam buku Sutanto Windura (2013: 49-50), yaitu aturan mengenai kertas, pusat *mind map*, cabang utama, cabang-cabang, kata, warna, dan gambar-gambar yang digunakan dalam *mind map*. Setelah *mind map* induk selesai dibuat, kemudian dilakukan pembuatan *child mind map* yang merupakan potongan-potongan dari *mind map* induk, sehingga lingkup materi untuk *child mind map* lebih sempit dibandingkan materi *mind map* induk. Pembuatan *child mind map* disesuaikan dengan materi yang dibahas seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



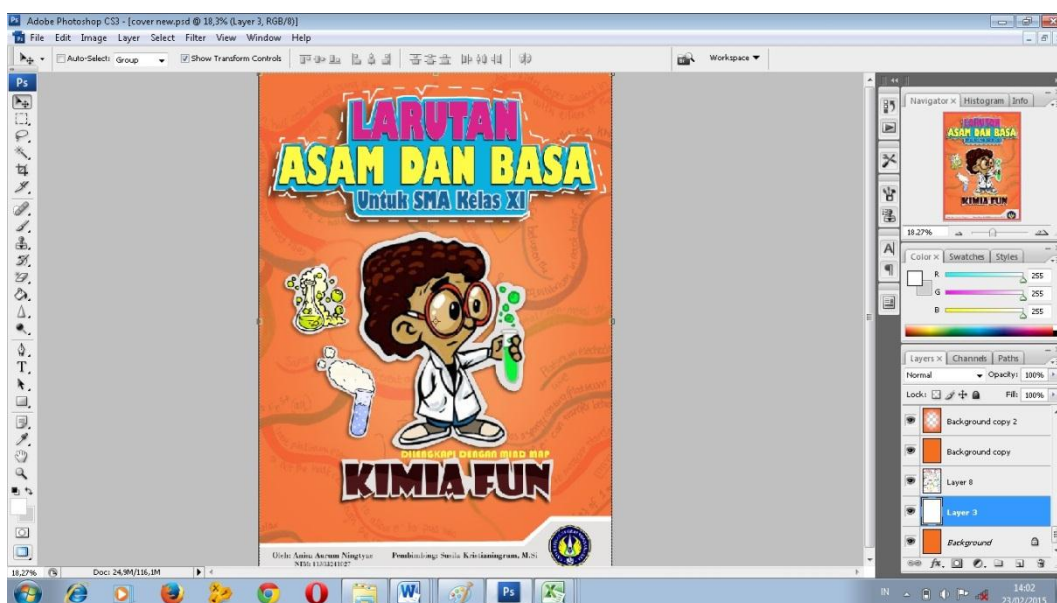
**Gambar 3. Disain *Child Mind Map* Materi Larutan Asam & Basa menurut Bronsted-Lowry**

Program *imind map* dipilih karena merupakan program komputer yang paling mendukung untuk pembuatan suatu *mind map*, selain itu *imind map* merupakan program yang memang sudah didisain khusus untuk pembuatan *mind map*, sehingga secara tidak langsung aturan dan hukum pembuatan *mind map* yang baik dan benar dapat terpenuhi dengan baik. Program ini dipilih juga dikarenakan dapat diterapkan dalam perangkat lunak microsoft windows sesuai dengan komputer peneliti. Dalam program *imind map* tersedia berbagai fitur yang dapat dimanfaatkan untuk memaksimalkan pembuatan *mind map*.



**Gambar 4. Isi Buku Pengayaan *Chemistry mind map***

Dalam pembuatan isi buku pengayaan *chemistry mind map*, program *imind map* dipadukan dengan program *microsoft word* karena *microsoft word* digunakan dalam proses penyesuaian antara materi yang digunakan yaitu materi larutan asam dan basa dengan *mind map* seperti ditunjukkan pada Gambar 4. Sementara itu, proses pembuatan cover buku menggunakan program *Adobe Photoshop* seperti ditunjukkan pada Gambar 5.



**Gambar 5. Cover Buku Pengayaan *Chemistry mind map***

Disain buku yang telah selesai kemudian dicetak menggunakan jenis kertas *art paper* 150 gram untuk bagian isi buku dan *mind map*, serta jenis kertas *ivory* 350 gram untuk bagian cover. Keseluruhan bagian buku menggunakan kertas berukuran A4 (21 x 29,7)cm, kecuali untuk bagian *mind map* yang menggunakan kertas berukuran A3 (29,7 x 42)cm. Pemilihan jenis kertas *art paper* untuk bagian isi buku adalah supaya buku pengayaan yang dihasilkan memiliki kesan berbeda dibandingkan dengan buku lainnya, selain itu juga supaya peserta didik tidak mudah bosan selama membaca karena tampilan fisik kertas *art*



*paper* yang menarik. Setelah proses pencetakan selesai, terbentuklah suatu buku pengayaan *chemistry mind map* materi larutan asam dan basa kelas XI SMA/MA yang diberi nama “Kimiafun Materi Larutan Asam & Basa untuk SMA/MA Kelas XI”.

Data proses pengembangan buku pengayaan kimia diperoleh berdasarkan beberapa tahap peninjauan yang dilakukan yaitu peninjauan oleh dosen pembimbing sekaligus ahli materi dan ahli media untuk diberikan saran masukan sebagai revisi tahap I. Setelah itu, dilanjutkan dengan peninjauan yang dilakukan oleh 3 orang *peer reviewer* untuk diberikan saran dan masukan sebagai revisi tahap II, peninjauan yang dilakukan oleh 10 orang peserta didik untuk diberikan saran dan masukan sebagai revisi tahap III, dan terakhir peninjauan yang dilakukan oleh 5 orang *reviewer* untuk diberikan saran dan masukan sebagai revisi tahap IV (revisi akhir).

## **2. Data Kualitas Produk**

Data kualitas produk buku pengayaan kimia yang dihasilkan diperoleh melalui penilaian yang dilakukan oleh 5 orang *reviewer* yang berasal dari lima sekolah yang berbeda, yaitu SMA N 3 Bantul, SMA N 1 Banjarnegara, SMA N 1 Wanadadi, SMA Muhammadiyah 1 Banjarnegara, dan MAN 1 Banjarnegara. Proses penilaian dilakukan dengan menggunakan instrumen penilaian yang berupa angket. Angket terdiri atas 3 aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kelayakan *mind map*. Ketiga aspek yang digunakan total terdiri dari 24 butir indikator. Angket telah divalidasi oleh dosen pembimbing sebelum digunakan untuk keperluan penilaian.

a. Aspek Kelayakan Isi

Aspek kelayakan isi terdiri dari 4 kriteria, yaitu: kriteria kelengkapan materi, kriteria mendukung tujuan pendidikan, kriteria sesuai dengan perkembangan IPTEK, dan kriteria sesuai dengan penalaran pembaca. Keempat kriteria tersebut total terdiri dari 8 butir indikator dengan rincian yaitu 2 butir indikator untuk kriteria kelengkapan materi, 3 butir indikator untuk kriteria mendukung tujuan pendidikan, 2 butir indikator untuk kriteria sesuai dengan perkembangan IPTEK, dan 1 butir indikator untuk kriteria sesuai dengan penalaran pembaca.

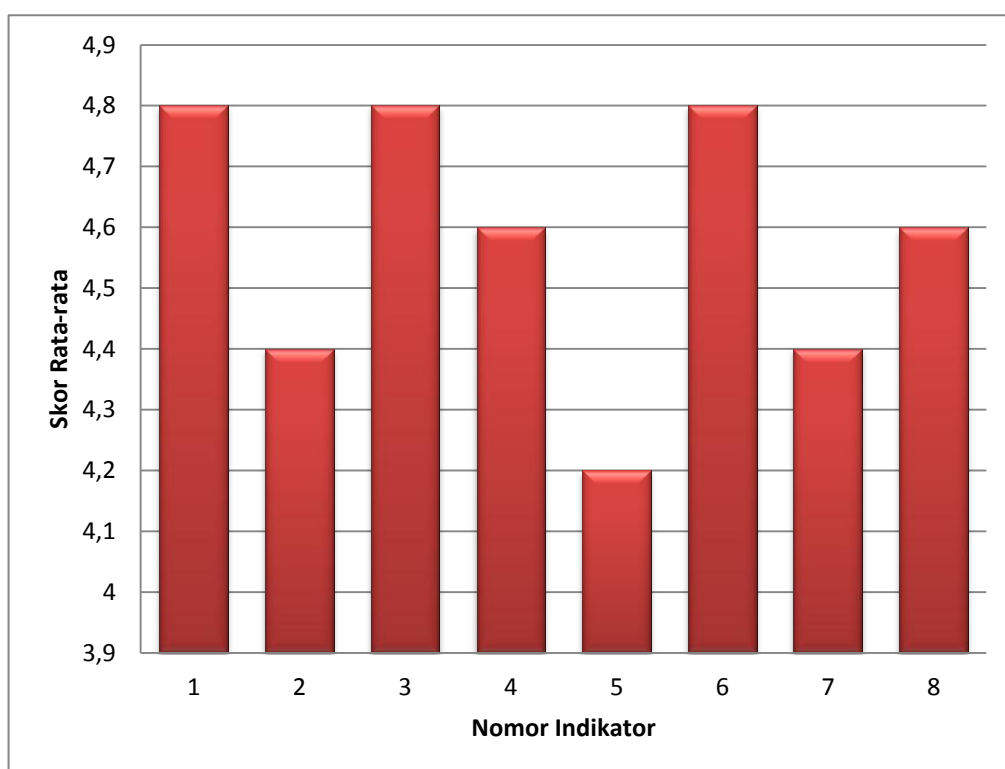
Hasil penilaian produk buku pengayaan *chemistry mind map* materi larutan asam dan basa kelas XI SMA/MA untuk aspek kelayakan isi yang diperoleh berdasarkan penilaian dari *reviewer* tercantum dalam Tabel 6 dan secara rinci terdapat pada Lampiran 4. Secara keseluruhan, jumlah skor rata-rata yang diperoleh untuk aspek kelayakan isi adalah sebesar 36,6. Saat dibandingkan dengan skor rata-rata ideal, skor rata-rata yang diperoleh berdasarkan penilaian produk yang dilakukan lebih besar dari 33,594. Dari hasil ini dapat diketahui bahwa kualitas buku pengayaan *chemistry mind map* yang dihasilkan untuk aspek kelayakan isi termasuk kedalam kategori sangat baik (SB). Persentase keidealan yang diperoleh yaitu sebesar 91,5%, sedangkan jika menggunakan skala 5, aspek kelayakan isi memperoleh skor rata-rata sebesar 4,58.

**Tabel 6. Skor Hasil Penilaian *Reviewer* Aspek Kelayakan Isi**

Kriteria	Indikator	Skor Rata-rata	Kualitas
Kelengkapan Materi	1. Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)	4,8	Sangat Baik
	2. Kedalaman materi	4,4	Sangat Baik
Mendukung Tujuan Pendidikan	3. Materi mengembangkan ilmu	4,8	Sangat Baik
	4. Materi mengembangkan kecakapan dan kreativitas	4,6	Sangat Baik
	5. Materi meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar	4,2	Baik
Sesuai dengan Perkembangan IPTEK	6. Materi berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan	4,8	Sangat Baik
	7. Materi menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan	4,4	Sangat Baik
Sesuai dengan Penalaran Pembaca	8. Materi berhubungan dengan berfikir kritis, kreatif dan inovatif.	4,6	Sangat Baik
Jumlah Skor Rata-rata		36,6	
Rentang Skor		>33,594	
Kriteria Kualitas		Sangat Baik	
Skor Maksimal		40	
Persentase Keidealan		91,5 %	

Berdasarkan data yang diperoleh dari penilaian untuk aspek kelayakan isi, diketahui bahwa terdapat 3 indikator yang memiliki nilai tertinggi yaitu sebesar 4,8 diperoleh untuk indikator kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), indikator materi mengembangkan ilmu, dan indikator materi berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan. Ketiga indikator ini termasuk ke dalam kategori sangat baik (SB). Buku pengayaan disusun berdasarkan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)

dengan tujuan supaya materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemikiran peserta didik khususnya kelas XI SMA/MA. Materi yang disajikan bersumber dari berbagai pustaka yang jelas dan dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya, sehingga buku pengayaan diharapkan dapat mengembangkan ilmu yang dimiliki peserta didik karena keluasan materi yang disajikan.



**Gambar 6. Hubungan Antar Skor Rata-rata Tiap Indikator pada Aspek Kelayakan Isi**

Indikator yang memperoleh penilaian tertinggi kedua adalah indikator materi mengembangkan kecakapan dan kreativitas serta indikator materi berhubungan dengan berfikir kritis, kreatif dan inovatif. Kedua indikator tersebut memperoleh skor rata-rata sebesar 4,6 dan termasuk ke dalam kategori sangat baik (SB). Buku pengayaan yang dibuat memuat banyak bagian-bagian *mind map* yang diharapkan dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan kecakapan

dan kreativitas yang dimiliki, karena dengan adanya *mind map* tersebut kreativitas mereka dalam memahami materi akan lebih dapat dikembangkan. Secara tidak langsung hal tersebut akan berdampak pada kebiasaan untuk berfikir kritis, kreatif, dan inovatif.

Indikator selanjutnya yang termasuk kedalam kategori sangat baik (SB) adalah indikator kedalaman materi dan indikator materi menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan. Keduanya memiliki skor rata-rata yaitu sebesar 4,4. Untuk indikator yang memiliki skor penilaian terendah adalah indikator materi meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar. Indikator ini hanya memperoleh skor rata-rata sebesar 4,2. *Mind map* merupakan sesuatu yang belum banyak digunakan dalam proses pembelajaran, sehingga masih diperlukan sosialisasi lebih lanjut dan penjelasan lebih mendalam terhadap peserta didik untuk dapat memaknai *mind map* itu sendiri. *Mind map* akan dapat dirasakan manfaatnya apabila peserta didik dapat memaknai dengan benar inti materi yang disampaikan dan bagaimana keruntutan materi tersebut, sehingga pada akhirnya motivasi belajar dan kemandirian belajar akan semakin meningkat. Begitu pula dengan gambar-gambar dalam *mind map* yang memang akan sangat membantu apabila peserta didik mengerti makna dari gambar-gambar tersebut dengan baik. Menurut Kemp dan Dayton (1985: 3-4), pengajaran bisa lebih menarik dengan penggunaan media yang dapat diasosiasikan sebagai penarik perhatian dan membuat siswa tetap terjaga dan memperhatikan. Kejelasan keruntutan pesan, daya tarik image yang berubah-ubah, penggunaan efek khusus yang dapat menimbulkan keingintahuan menyebabkan siswa tertawa dan berpikir,

yang kesemuanya menunjukkan bahwa media memiliki aspek motivasi dan meningkatkan minat. Dari skor rata-rata yang diperoleh dapat diketahui bahwa indikator materi meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar termasuk ke dalam kategori baik (B), hal tersebut berdasarkan perbandingan antara skor rata-rata penilaian dengan skor rata-rata ideal. Hubungan antara indikator-indikator dalam aspek kelayakan isi dinyatakan dalam Gambar 6.

b. Aspek Kelayakan Penyajian

Aspek kelayakan penyajian terdiri dari 5 kriteria, yaitu: menggunakan sistematika penyajian, kemudahan dipahami, merangsang perkembangan kreativitas, menumbuhkan motivasi untuk mengembangkan lebih jauh, dan mengembangkan kecakapan akademik. Aspek kelayakan penyajian total memiliki 7 butir indikator, dimana rinciannya adalah 2 butir indikator untuk kriteria menggunakan sistematika penyajian, 2 butir indikator untuk kriteria kemudahan dipahami, 1 butir indikator untuk kriteria merangsang perkembangan kreativitas, 1 butir indikator untuk kriteria menumbuhkan motivasi untuk mengembangkan lebih jauh, dan 1 butir indikator untuk kriteria mengembangkan kecakapan akademik

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan oleh 5 orang *reviewer* dan setelah dilakukan perhitungan, diperoleh data untuk kualitas buku pengayaan *chemistry mind map* untuk aspek kelayakan penyajian yang dinyatakan dalam Tabel 7 dan secara lengkap dalam Lampiran 4.

**Tabel 7. Skor Hasil Penilaian *Reviewer* Aspek Kelayakan Penyajian**

Kriteria	Indikator	Skor Rata-rata	Kualitas
Menggunakan Sistematika Penyajian	9. Penyajian materi dilakukan secara logis dan sistematis	4,4	Sangat Baik
	10. Penyajian materi mengacu pada kegiatan belajar mandiri	4,4	Sangat Baik
Kemudahan Dipahami	11. Penyajian materi menimbulkan suasana menyenangkan	4,8	Sangat Baik
	12. Penyajian materi dilengkapi dengan gambar dan keterangan	4,4	Sangat Baik
Merangsang Perkembangan Kreativitas	13. Penyajian materi mengarah pada aktivitas psikis	4,2	Baik
Menumbuhkan Motivasi Untuk Mengembangkan Lebih Jauh	14. Penyajian materi menumbuhkan keingintahuan pembaca	4,6	Sangat Baik
Mengembangkan Kecakapan Akademik	15. Penyajian materi dapat menuntun pembaca dalam memecahkan masalah	4,2	Baik
Jumlah Skor Rata-rata		31	
Rentang Skor		>29,406	
Kriteria Kualitas		Sangat Baik	
Skor Maksimal		35	
Persentase Keidealan		88,57 %	

Secara keseluruhan, jumlah skor rata-rata yang diperoleh untuk aspek kelayakan penyajian adalah sebesar 31. Saat dibandingkan dengan skor rata-rata ideal, skor tersebut lebih besar dari 29,406. Dari hasil ini dapat diketahui bahwa kualitas buku pengayaan *chemistry mind map* yang dihasilkan untuk aspek kelayakan penyajian termasuk kedalam kategori sangat baik (SB). Persentase keidealan yang

diperoleh yaitu sebesar 88,57%. Jika menggunakan skala 5, aspek kelayakan penyajian memperoleh skor rata-rata sebesar 4,43.

Berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh dari 5 orang *reviewer*, diketahui bahwa indikator yang memiliki skor tertinggi adalah indikator penyajian materi menimbulkan suasana menyenangkan. Indikator tersebut memperoleh skor rata-rata sebesar 4,8. Jika dibandingkan dengan skor rata-rata ideal, dapat diketahui bahwa indikator tersebut termasuk ke dalam kategori sangat baik (SB). Dalam pembuatan buku pengayaan *chemistry mind map* memang menggunakan konsep semenarik mungkin. Cover buku sengaja dibuat menyerupai kartun dengan tujuan supaya peserta didik lebih tertarik untuk membaca. Jenis kertas yang digunakan untuk pembuatan buku pengayaan juga merupakan jenis kertas yang sedikit berbeda daripada jenis kertas yang biasa digunakan untuk pembuatan buku pelajaran, yaitu kertas *art paper* untuk bagian isi buku dan kertas *ivory* untuk bagian sampul buku. Penyajian materi dalam buku juga dikemas dengan tema buku yang menarik, mulai dari *border* buku, kolom latihan soal, kolom contoh soal, dan tentunya bagian *mind map* yang memiliki bentuk serta warna yang tidak kalah menarik. Keseluruhan hal tersebut dibuat dengan tujuan supaya bisa menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi peserta didik.

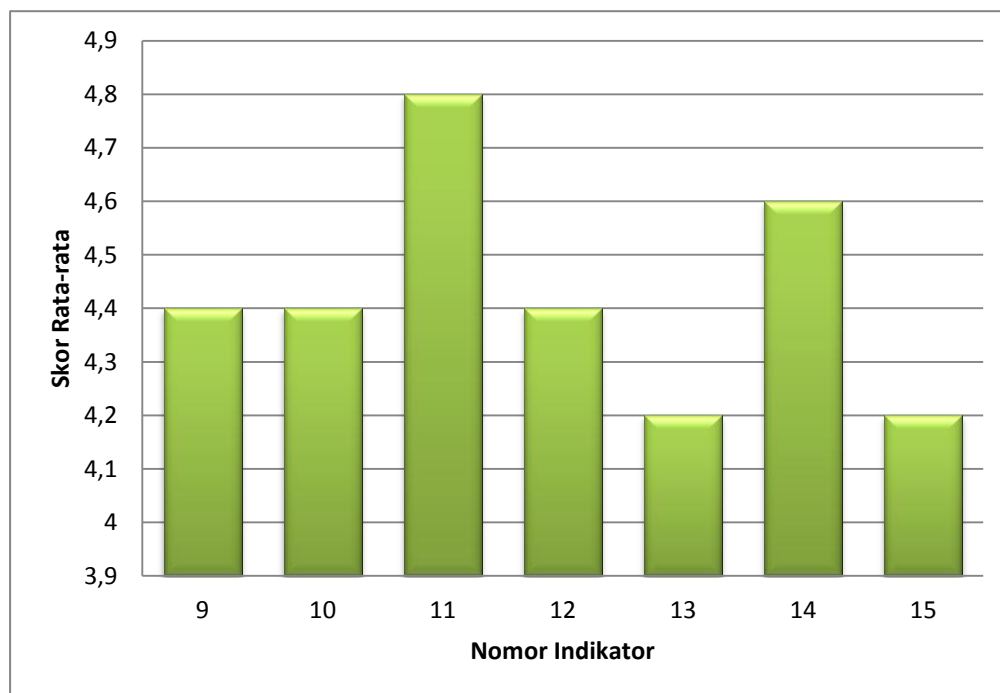
Indikator yang memperoleh skor tertinggi kedua dalam penilaian yang dilakukan adalah indikator penyajian materi menumbuhkan keingintahuan pembaca. Skor rata-rata yang diperoleh yaitu sebesar 4,6. Berdasarkan hasil perbandingan antara skor rata-rata yang diperoleh berdasarkan penilaian oleh 5 orang *reviewer* dengan skor rata-rata ideal, diketahui bahwa indikator penyajian



materi menumbuhkan keingintahuan pembaca termasuk kedalam kategori sangat baik (SB). Buku pengayaan menyajikan konten yang memuat mengenai fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang ada hubungannya dengan materi yang sedang dibahas, sehingga diharapkan dengan adanya konten ini keingintahuan peserta didik mengenai materi yang sedang dibahas semakin meningkat.

Indikator yang memiliki skor tertinggi ketiga adalah indikator penyajian materi dilakukan secara logis dan sistematis, indikator penyajian materi mengacu pada kegiatan belajar mandiri, serta indikator penyajian materi dilengkapi dengan gambar dan keterangan. Ketiga indikator tersebut memperoleh skor rata-rata sebesar 4,4. Berdasarkan perbandingan dengan skor rata-rata ideal, dapat diketahui bahwa tiga butir indikator tersebut termasuk ke dalam kategori sangat baik (SB). Buku pengayaan disajikan berdasarkan urutan materi yang memang disesuaikan dengan alur berpikir peserta didik. Dengan mengacu pada berbagai sumber yang digunakan, dilakukan penyusunan urutan materi yang dirasa paling tepat untuk mempermudah belajar peserta didik. Materi dilengkapi dengan gambar-gambar serta keterangan gambar yang dapat mendukung pemahaman peserta didik mengenai materi yang dibahas. Saat pemahaman peserta didik mengenai materi terbentuk, kemudian disajikan beberapa contoh soal sebagai sarana untuk mengaplikasikan pengetahuan yang baru saja diperoleh. Pada akhir buku pengayaan dilengkapi dengan latihan soal sebagai sarana yang dapat menunjang kegiatan belajar mandiri.

Indikator yang memiliki nilai terendah adalah penyajian materi mengarah pada aktivitas psikis dan penyajian materi dapat menuntun pembaca dalam



**Gambar 7. Hubungan Antar Skor Rata-rata Tiap Indikator pada Aspek Kelayakan Penyajian**

memecahkan masalah. Kedua indikator tersebut memperoleh skor rata-rata dalam penilaian yang dilakukan yaitu sebesar 4,2. Kedua indikator termasuk ke dalam kategori baik (B), hal tersebut berdasarkan perbandingan yang dilakukan antara skor rata-rata yang diperoleh dari hasil penilaian dengan skor rata-rata ideal. Adanya aktifitas psikis peserta didik diharapkan dapat melatih peserta didik untuk memiliki kemampuan yang baik dalam menganalisis setiap konsep materi yang ditemuinya, sehingga memiliki kemampuan yang baik untuk membandingkan suatu konsep dengan konsep lainnya. Kegiatan psikis berhubungan erat dengan kemampuan peserta didik dalam memecahkan suatu masalah. Hubungan antara indikator-indikator dalam aspek kelayakan penyajian dinyatakan dalam Gambar 7.

c. Aspek Kelayakan *Mind Map*

Aspek kelayakan *mind map* terdiri dari 4 kriteria, yaitu: kriteria ketepatan penggunaan kertas, kriteria ketepatan pusat *mind map*, kriteria ketepatan penggunaan warna, dan yang terakhir adalah kriteria ketepatan penggunaan gambar. Dalam aspek ini total indikator berjumlah 9 butir, dengan 1 butir indikator untuk kriteria ketepatan penggunaan kertas, 1 butir indikator untuk kriteria ketepatan pusat *mind map*, 3 butir indikator untuk kriteria ketepatan penggunaan warna, dan 4 butir indikator untuk kriteria ketepatan penggunaan gambar.

Hasil penilaian produk buku pengayaan *chemistry mind map* materi larutan asam dan basa kelas XI SMA/MA untuk aspek kelayakan *mind map* yang diperoleh berdasarkan penilaian yang diberikan oleh 5 orang *reviewer* tercantum dalam Tabel 8 dan secara rinci terdapat pada Lampiran 4.

Setelah dilakukan pengolahan terhadap data hasil penilaian, diperoleh hasil bahwa jumlah skor rata-rata yang diperoleh untuk aspek kelayakan *mind map* adalah sebesar 39,4. Setelah dilakukan perbandingan dengan skor rata-rata ideal, diketahui bahwa skor rata-rata hasil penilaian tersebut lebih besar dari 37,8. Dari hasil ini dapat diketahui bahwa kualitas buku pengayaan *chemistry mind map* yang dihasilkan untuk aspek kelayakan *mind map* termasuk kedalam kategori sangat baik (SB). Persentase keidealan yang diperoleh yaitu sebesar 87,56%. Berdasarkan skala 5, aspek kelayakan *mind map* memperoleh skor rata-rata sebesar 4,38.

**Tabel 8. Skor Hasil Penilaian *Reviewer* Aspek Kelayakan *Mind Map***

Kriteria	Indikator	Skor Rata-rata	Kualitas
Ketepatan Penggunaan Kertas	16. Pemilihan warna, letak, dan ukuran kertas tidak mengurangi tingkat keterbacaan <i>mind map</i>	4,2	Baik
Ketepatan Pusat <i>Mind Map</i>	17. Pemilihan gambar sebagai pusat <i>mind map</i> dapat meningkatkan asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama.	4,6	Sangat Baik
Ketepatan Penggunaan Warna	18. Pemilihan warna berbeda antar cabang utama	4,6	Sangat Baik
	19. Warna cabang-cabang mengikuti warna cabang utamanya	4,6	Sangat Baik
	20. Penggunaan warna yang kontras dengan warna kertas (warna kuning atau warna muda sebaiknya dihindari)	4,2	Sangat Baik
Ketepatan Penggunaan Gambar	21. Penggunaan gambar yang beragam	4	Baik
	22. Gambar dapat memperkuat kata kunci	4,6	Sangat Baik
	23. Gambar dapat menggantikan kata kunci	4,4	Sangat Baik
	24. Gambar pada pusat <i>mind map</i> lebih besar dan lebih menarik daripada gambar pada cabang lainnya.	4,2	Baik
Jumlah Skor Rata-rata		39,4	
Rentang Skor		>37,8	
Kriteria Kualitas		Sangat Baik	
Skor Maksimal		45	
Persentase Keidealan		87,56 %	

Ditinjau dari penilaian tiap indikator, diperoleh hasil bahwa terdapat 4 indikator yang memiliki skor rata-rata penilaian tertinggi, yaitu: indikator pemilihan gambar sebagai pusat *mind map* dapat meningkatkan asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama, indikator pemilihan warna berbeda antar cabang utama, indikator warna cabang-cabang mengikuti warna cabang utamanya, serta indikator gambar dapat memperkuat kata kunci. Keempat indikator tersebut memperoleh skor rata-rata hasil penilaian sebesar 4,6. Berdasarkan perbandingan antara skor tersebut dengan skor rata-rata ideal, dapat diketahui bahwa keempat indikator yang memiliki skor rata-rata hasil penilaian sebesar 4,6 termasuk kedalam kategori sangat baik (SB).



**Gambar 8. Pusat *Mind Map***

Pemilihan gambar yang tepat sebagai pusat *mind map* sangat diperlukan karena dari gambar pusat ini diharapkan dapat menjadikan gambaran dasar bagi peserta didik untuk mengembangkan materi dan pengetahuan lebih jauh lagi, sehingga fokus peserta didik mengenai materi yang akan dibahas akan tetap terjaga dengan bantuan gambar visual tersebut, karena informasi berbentuk visual merupakan informasi yang paling mudah ditangkap oleh otak dan paling mudah diingat. Menurut Florian Rustler dan Tony Buzan (2012: 21), manusia dapat

menyimpan informasi visual jauh lebih efektif dibandingkan jenis informasi lainnya. Saat seseorang memperoleh informasi dalam bentuk gambar, maka tiga hari kemudian informasi yang dapat diingat bisa mencapai hingga 65% dari informasi yang diterima sebelumnya, namun lain halnya apabila informasi yang diterima bukan dalam bentuk gambar, informasi yang dapat diingat hanya sekitar 10% dari informasi yang diterima sebelumnya. Dalam produk buku pengayaan *chemistry mind map* yang dihasilkan, pusat *mind map* yang penulis gunakan ditunjukkan pada Gambar 8. Gambar tersebut merupakan gambar yang menyerupai sabun batangan, sabun sendiri sering diidentikkan memiliki sifat basa. Sementara itu, warna orange dipilih karena sifat asam sendiri identik dengan jeruk dan jeruk diidentikkan dengan warna orange. Pertimbangan ini yang dijadikan dasar bagi peneliti untuk membuat gambar pusat *mind map* seperti gambar tersebut, yaitu dengan Disain sabun yang berwarna orange dengan makna sifat asam dan basa.

Pemilihan warna yang berbeda antar cabang utama juga sangat penting dengan tujuan supaya informasi berupa kata kunci yang harus diingat dalam *mind map* tidak tertukar satu sama lain. Penggunaan warna yang berbeda tersebut dapat dijadikan sebagai alat bantu bagi peserta didik untuk mengingat. Yang perlu diperhatikan juga warna yang dipilih untuk cabang utama nantinya akan diikuti oleh warna cabang-cabang lain yang merupakan perpanjangan dari cabang utama tersebut, sehingga pemilihan warna yang digunakan perlu diperhatikan dengan baik. Dalam hal ini peneliti memilih untuk menggunakan warna pastel (warna lembut) untuk keseluruhan cabang seperti ditunjukkan pada Lampiran 10.

Pemilihan warna yang lembut dimaksudkan supaya tidak ada salah satu atau beberapa warna yang lebih menonjol dibandingkan dengan warna lainnya. Hal ini dimaksudkan supaya tingkat penekanan terhadap keseluruhan kata kunci yang digunakan adalah sama, sehingga tidak ada yang diprioritaskan diantara kata kunci-kata kunci tersebut.

Dalam pembuatan *mind map*, digunakan berbagai macam gambar dengan tujuan bahwa gambar-gambar tersebut dapat membantu untuk memperkuat kata kunci. Contohnya adalah seperti pada Gambar 10. Saat terdapat kata kunci



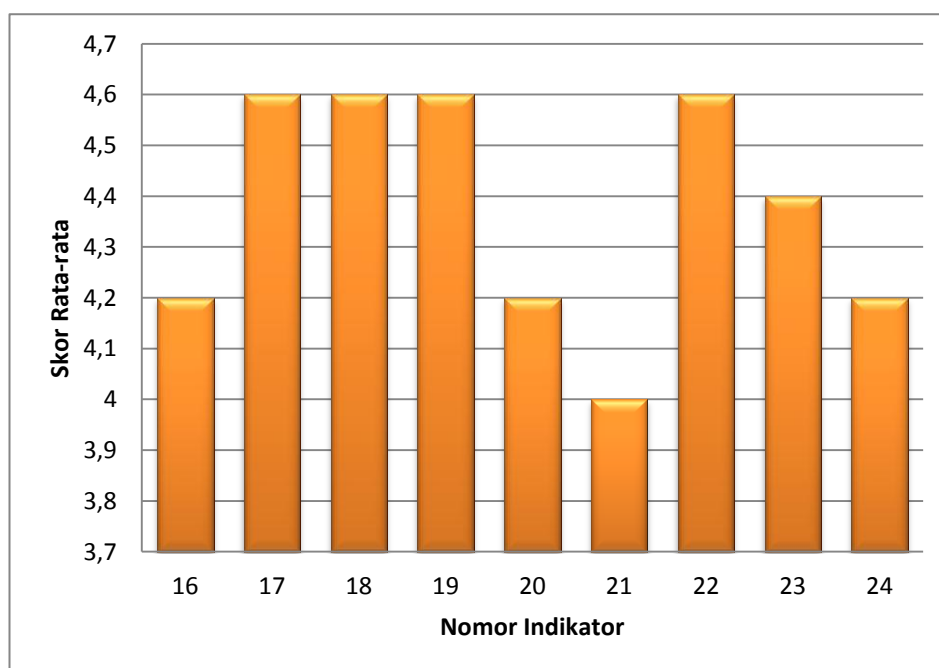
**Gambar 9. Kata Kunci Asam**

“asam”, asam dalam kehidupan sehari-hari seringkali diidentikkan dengan jeruk, sehingga dalam pembuatan *mind map* untuk kata kunci asam menggunakan gambar jeruk sebagai sarana untuk memperkuat kata kunci.

Indikator yang memiliki skor rata-rata tertinggi kedua berdasarkan hasil penilaian adalah indikator gambar dapat menggantikan kata kunci. Indikator tersebut memperoleh skor rata-rata 4,4 berdasarkan penilaian yang telah dilakukan. Setelah dilakukan perbandingan dengan skor rata-rata ideal, diketahui bahwa indikator gambar dapat menggantikan kata kunci termasuk ke dalam kategori sangat baik (SB). Pemilihan gambar yang tepat dapat digunakan untuk menggantikan kata kunci, sehingga pada saat kata kunci tersebut dihilangkan,

peserta didik masih tetap dapat mengingat topik yang dibahas berdasarkan penjelasan pada cabang-cabang dari lanjutan cabang tersebut seperti dicontohkan dalam Gambar 10. Saat tulisan asam dihapus, peserta didik tetap dapat memahami bahwa reaksi ionisasi yang berlangsung merupakan reaksi ionisasi asam berdasarkan gambar yang dicantumkan, dan nantinya berdasarkan keterangan dari cabang sebelumnya akan diketahui siapa tokoh pencetus dari teori asam tersebut.

Terdapat 3 butir indikator yang memiliki skor rata-rata tertinggi ketiga, yaitu: indikator pemilihan warna, letak, dan ukuran kertas tidak mengurangi

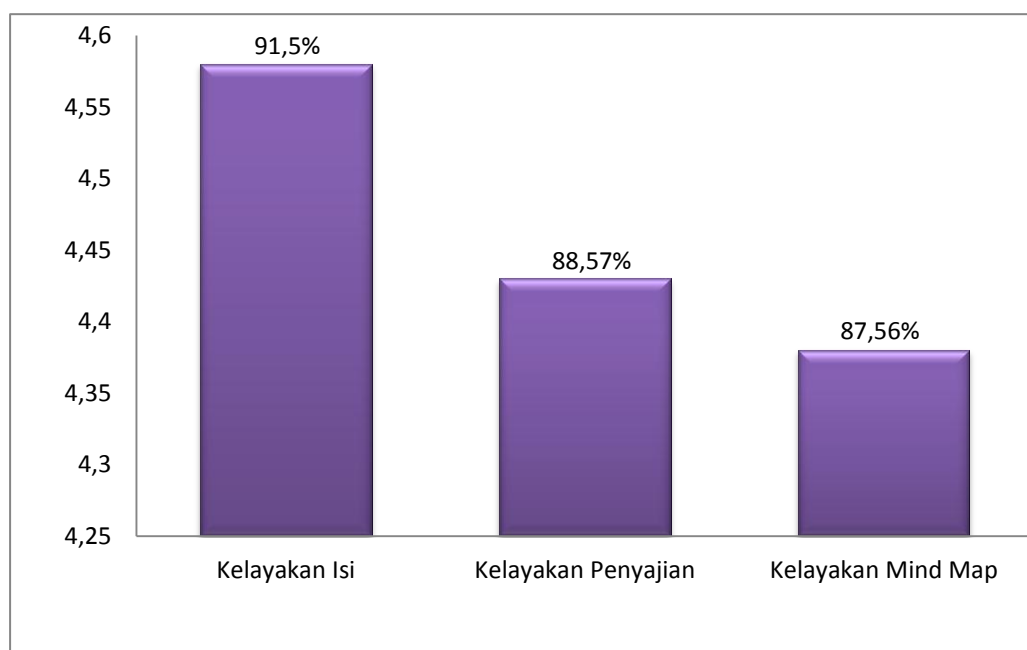


**Gambar 10. Hubungan Antar Skor Rata-rata Tiap Indikator pada Aspek Kelayakan *Mind Map***

tingkat keterbacaan *mind map*; indikator penggunaan warna yang kontras dengan warna kertas (warna kuning atau warna muda sebaiknya dihindari); serta indikator gambar pada pusat *mind map* lebih besar dan lebih menarik daripada gambar pada cabang lainnya. Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan oleh 5 orang



reviewer, akhirnya diperoleh skor yang sama yaitu sebesar 4,2 untuk masing-masing indikator. Setelah dilakukan perbandingan antara skor tersebut dengan skor rata-rata ideal, dapat diketahui bahwa ketiga indikator termasuk kedalam kategori baik (B). Kertas yang dipilih berwarna putih supaya *mind map* yang tercantum bisa terbaca dengan jelas. Ukuran kertas yang digunakan untuk *mind map* adalah A3(29,7x42)cm dengan tujuan supaya tulisan dalam *mind map* bisa terbaca dengan jelas. Pemilihan warna untuk cabang-cabang dalam *mind map* disesuaikan dengan warna kertas yang digunakan, karena peneliti memilih menggunakan kertas berwarna putih, sehingga pemilihan warna untuk cabang dalam *mind map* bisa lebih beragam asalkan warna yang digunakan jelas terlihat dan tidak ada yang mendominasi. Gambar yang digunakan sebagai pusat *mind map* harus terlihat paling menonjol dibandingkan dengan gambar lainnya, sehingga peneliti menggunakan gambar seperti terlihat pada Gambar 8.



**Gambar 11. Hubungan Antara Skor Rata-rata Tiap Aspek**

Sementara itu, skor rata-rata terendah berdasarkan hasil penilaian diperoleh indikator penggunaan gambar yang beragam. Indikator tersebut hanya memperoleh skor rata-rata sebesar 4 berdasarkan penilaian yang dilakukan. Berdasarkan perbandingan antara skor rata-rata yang diperoleh dari hasil penilaian dengan skor rata-rata ideal, dapat diketahui bahwa indikator penggunaan gambar yang beragam termasuk dalam kategori baik (B). Hubungan antara indikator-indikator yang terdapat dalam aspek kelayakan *mind map* dinyatakan dalam Gambar 11.

Berdasarkan data hasil penelitian, setelah dilakukan perhitungan diperoleh hasil bahwa aspek yang memiliki skor rata-rata tertinggi adalah aspek kelayakan isi dengan persentase keidealan sebesar 91,5%, sedangkan aspek yang memiliki skor rata-rata terendah adalah aspek kelayakan *mind map* dengan persentase keidealan sebesar 87,56% seperti ditunjukkan dalam Gambar 12. Aspek kelayakan isi memperoleh skor rata-rata tertinggi karena materi dalam buku pengayaan *chemistry mind map* yang dihasilkan disusun sedemikian rupa supaya sesuai dengan alur berpikir peserta didik. Selain itu, isi buku pengayaan *chemistry mind map* disesuaikan dengan penyusunan *mind map* dengan tujuan mempermudah alur berpikir peserta didik dalam belajar. Dengan adanya hal ini diharapkan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Sementara itu, aspek yang memperoleh skor rata-rata terendah berdasarkan penilaian yang dilakukan adalah aspek kelayakan *mind map*.

### C. Revisi Produk

Dalam proses pembuatan buku pengayaan kimia, saran dan masukan dari ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, peserta didik dan *reviewer* sangat diperlukan guna perbaikan terhadap kekurangan yang dimiliki produk yang dihasilkan. Selain memberikan saran dan masukan, *reviewer* juga memberikan penilaian terhadap produk buku pengayaan kimia, sehingga dapat diketahui kualitas buku pengayaan *chemistry mind map* yang dihasilkan.

#### 1. Revisi I

Pada tahap awal, produk yang dihasilkan terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing sebagai ahli materi sekaligus ahli media. Saran dan masukan yang diberikan oleh ahli materi sekaligus ahli media digunakan sebagai revisi tahap pertama. Berikut adalah penjabarannya:

- 1) *Margins* tepi halaman terlalu pinggir letaknya, sehingga Disain border halaman terlalu berimpit dengan tepi halaman. Sebaiknya *margin* diubah supaya tidak terlalu ke tepi.
- 2) Terdapat kata-kata yang kurang dapat dimengerti, sehingga perlu diubah. Seperti kata “ubar” yang diubah menjadi kata “pewarna”.
- 3) Buku pengayaan memiliki 2 spasi, hal ini terlalu besar. Lebih baik buku pengayaan diubah menjadi 1,5 spasi.
- 4) Tulisan pada *mind map* terlalu kecil, sehingga perlu dibesarkan.
- 5) Bentuk *mind map* kurang memenuhi halaman, sehingga ukurannya kurang maksimal. Lebih baik bentuk *mind map* disesuaikan lagi sedemikian rupa

menyesuaikan ukuran kertas, sehingga ukurannya lebih maksimal yang mengakibatkan tulisan dalam *mind map* dapat terbaca lebih jelas.

- 6) Gambar indikator universal yang kurang sesuai, sehingga perlu diubah menjadi gambar indikator universal yang lebih sesuai.
- 7) Latihan soal belum ada kunci jawaban, sehingga perlu dilengkapi.
- 8) Daftar pustaka tidak urut abjad, sehingga perlu disesuaikan.
- 9) Terdapat sumber pustaka yang penulisannya ganda, sehingga perlu dihapus salah satu.
- 10) Terdapat penggunaan kata-kata yang letaknya kurang tepat, sehingga lebih baik dihapus.
- 11) Ada beberapa materi yang masih kurang dan perlu untuk ditambahkan, yaitu materi larutan penyangga, larutan hidrolisis garam, dan titrasi asam-basa. Ketiganya masih terkait dengan materi larutan asam dan basa.
- 12) Jenis jilid yang digunakan untuk buku pengayaan merupakan jilid spiral, hal ini dikhawatirkan akan menyebabkan buku pengayaan yang dibuat menjadi tidak awet, sehingga lebih baik menggunakan jenis jilid biasa.

Saran dan masukan dari dosen pembimbing telah diterima dan telah dilakukan revisi sebagai revisi tahap pertama. Untuk poin (1), telah dilakukan revisi dengan tujuan supaya batas *margin* tidak terlalu ke tepi. Perubahan dilakukan yaitu dengan menjadikan batas *margin* menjadi 2cm untuk batas atas dan bawah, sedangkan 3 cm untuk batas dalam dan 2,25cm untuk batas luar. Pada poin (2), kata-kata yang memang kurang tepat diubah sedemikian rupa, sehingga akan lebih mudah dipahami. Poin (3) mengenai spasi paragraf, pada akhirnya

spasi diubah menjadi 1,5 supaya tidak terlalu lebar. Pada poin (4) juga telah dilakukan revisi terhadap ukuran tulisan pada *mind map*. Namun, tidak semua tulisan dalam *mind map* dapat diubah ukurannya menjadi lebih besar. Hal ini disebabkan apabila seluruh tulisan dibesarkan, maka ukuran *mind map* akan melebihi ukuran kertas, sehingga akan terpotong. Dengan demikian tulisan yang dibesarkan diutamakan pada bagian pusat *mind map* yaitu judul bab “Larutan Asam & Basa” dan tulisan pada cabang-cabang yang terhubung langsung dengan pusat *mind map*. Ukuran tulisan pada bagian pusat *mind map* dibuat paling besar dibandingkan dengan tulisan lainnya. Pada poin (5) telah dilakukan revisi terhadap bentuk *mind map* dengan mengubah-ubah letak cabang *mind map* agar lebih bisa terlihat maksimal dalam kertas yang digunakan. Ukuran *mind map* sudah tidak dapat dibesarkan lagi karena keterbatasan ukuran kertas, yang bisa dilakukan adalah mengubah letak cabang-cabang yang memang masih memiliki ruang kosong, sehingga lebih bisa memaksimalkan ukuran *mind map*. Gambar indikator universal yang dijelaskan pada poin (6) telah dilakukan revisi karena memang tidak mencerminkan konsep dengan tepat, sehingga telah diubah menjadi gambar yang lebih sesuai. Poin (7) juga dapat dilakukan revisi dengan baik, sehingga sudah ditambahkan kunci jawaban untuk soal latihan. Pada soal uraian juga diberikan pembahasan untuk masing-masing soal. Dengan adanya kunci jawaban, peserta didik akan lebih bersemangat dalam mengerjakan soal latihan dan mengetahui secara pasti jawaban yang benar. Pada bagian daftar pustaka untuk poin (8) dan (9) sudah dilakukan revisi dengan cara mengurutkan daftar pustaka yang ada sesuai dengan abjad dan untuk sumber pustaka yang

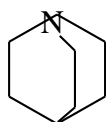
penulisannya ganda telah dihapus salah satu. Kata-kata yang letak penulisannya kurang tepat telah dihapus, seperti pada poin (10). Pada poin (11), telah dilakukan revisi yaitu dengan menambahkan materi larutan penyangga, hidrolisis garam, dan titrasi asam-basa karena memang materi-materi ini masih berkaitan dengan materi larutan asam & basa yang dikembangkan dalam pembuatan buku pengayaan kimia. Jenis jilid yang digunakan untuk buku pengayaan diganti dari jenis jilid spiral menjadi jenis jilid biasa dengan mempertimbangkan ketahanan buku untuk jangka panjang sesuai dengan poin (12).

## **2. Revisi II**

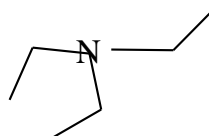
Produk yang dihasilkan setelah dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan masukan dari ahli materi sekaligus ahli media sebagai revisi tahap I, kemudian akan melalui revisi tahap kedua yaitu berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh teman sejawat sebagai *peer reviewer*. *Peer reviewer* merupakan mereka yang melakukan penelitian pengembangan dan berasal dari program studi yang sama. Berikut adalah penjabarannya :

- 1) Banyak terdapat salah ketik pada produk buku pengayaan kimia. Misalnya pada kata “bidag” yang seharusnya adalah “bidang”.
- 2) Penggunaan huruf besar yang kurang tepat pada bagian daftar isi. Huruf besar seharusnya digunakan untuk setiap awal kata.
- 3) Ada beberapa gambar yang belum dilengkapi sumber.
- 4) Penggunaan kata yang kurang tepat, yaitu “kalian” lebih baik diganti dengan “anda”.

- 5) Pada tujuan pembelajaran seharusnya diakhiri dengan tanda titik pada setiap tujuan.
- 6) Pada halaman 2, penulisan kata “magh” seharusnya “maag”.
- 7) Pada halaman 3, penulisan kata “detergent” seharusnya “deterjen”.
- 8) Untuk tulisan keterangan gambar dan tabel, lebih baik menggunakan huruf tebal (*bold*).
- 9) Pada halaman 17 tepatnya gambar 1. 13, tulisan water dan  $H^+$  lebih baik berwarna putih supaya terlihat lebih jelas.
- 10) Untuk penulisan rumus senyawa dan fasenya, seharusnya tanpa spasi.
- 11) Pada halaman 18 dan 20, untuk lingkaran merah pada  $H_2CO_3$  dan  $2OH^-$  seharusnya diperkecil dan dirapikan lagi.
- 12) Pada halaman 18, kata hidroksida nonlogam sebaiknya denter saja.
- 13) Pada halaman 22,  $H_2O$  pada  $NaOH$  dirapikan lagi karena turun.
- 14) Pada halaman 31 tepatnya tabel 1.2, pada bagian “Basa  $\rightleftharpoons$  Proton  $\rightleftharpoons$  Asam Konjugasi” sebaiknya diberi warna orange supaya terlihat berbeda.
- 15) Secara keseluruhan spasi diperhatikan lagi, hal ini disebabkan banyak kata-kata yang menyatu karena tidak ada spasinya.
- 16) Pada halaman 61, yaitu pada gambar (d) dan (e) kurang rapi, sehingga hendaknya dirapikan lagi.



(d)



(e)

- 17) Untuk keseluruhan penulisan rumus, hendaknya menggunakan normal text saja.
- 18) Untuk tabel 1.5 hendaknya dijadikan 1 lembar saja, supaya tidak terpotong dan menjadi satu halaman. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan memperkecil ukuran tulisan.
- 19) Pada halaman 108, semua kata “kecuali” dan semua kata bermakna negatif seharusnya penulisannya miring (*italic*).
- 20) Pada halaman 114 terlalu banyak enter, sehingga tulisan “essay” terlalu ke bawah. Perlu dilakukan perbaikan supaya tulisan “essay” tidak terlalu ke bawah.
- 21) Pada halaman 117, jawaban pilihan ganda dijadikan 2 kolom saja supaya pembagiannya rata.
- 22) Pada halaman 117, jawaban essay lebih baik di halaman baru saja.
- 23) Pada halaman 124, jawaban menabrak header, sehingga perlu dienter.
- 24) Gambar-gambar yang digunakan sebaiknya resolusinya besar, sehingga tidak pecah saat dimasukkan ke dalam buku.
- 25) Pada halaman 1, pemilihan warna biru untuk latar belakang tujuan pembelajaran kurang tepat. Sebaiknya diganti dengan warna yang lebih terang agar tulisan yang ada dapat terbaca dengan mudah.
- 26) *Mind map* yang ditampilkan kurang jelas arah yang dituju.
- 27) Terdapat kurang telitian pada penulisan tanda baca dalam kalimat, sehingga perlu diteliti kembali.



- 28) Ukuran huruf yang digunakan masih terlalu besar, sebaiknya ukuran huruf diperkecil lagi.
- 29) Pemilihan warna biru pada judul sub-bab yang terletak pada daftar isi bisa diganti dengan warna lain yang lebih terang dan menarik.
- 30) Samakan spasi antara satu paragraf dengan paragraf lainnya. Misalnya pada halaman 13, spasi antara paragraf bagian atas dan paragraf bagian bawah berbeda.
- 31) Background gambar yang ada pada halaman 64 sebaiknya diganti dengan gambar lain atau mungkin warnanya bisa dibuat lebih cerah untuk bagian warna hitamnya agar tulisan yang ada bisa terbaca.
- 32) Margin pada tiap-tiap halaman harap disamakan satu sama lain. Contohnya yaitu pada halaman 91 dan 92 yang marginnya berbeda.
- 33) Pada penulisan kata pengantar, daftar isi, dan sistematika penyajian buku, ukuran hurufnya terlalu besar. Sebaiknya diperkecil lagi supaya tampilan buku lebih rapi.
- 34) Pada halaman 5 baris kelima penulisan nama tokohnya salah yaitu “Lavoiseier”, seharusnya adalah “Lavoisier”.
- 35) Pada halaman 11, 26, 34, 57, dan 63, gambar dan penulisannya kurang besar, sebaiknya lebih diperbesar lagi supaya halamannya tidak terlihat seperti kosong.
- 36) Pada halaman 19 baris ke-14, pada penulisan ( $\Delta KE = 1,24$ ), bagian sama dengan kurang spasi.

- 37) Pada halaman 94, penulisan indikator tidak begitu jelas, sebaiknya diganti dengan warna yang lain.
- 38) Pada halaman 97, penulisan halaman 97 terpotong. Sebaiknya gambarnya lebih ke atas lagi, sehingga tidak memotong penulisan halaman 97.
- 39) Pada halaman 106, tabel kurang ke bawah, sehingga penulisan buku pengayaan terpotong.

Saran dan masukan dari teman sejawat telah diterima dan dijadikan sebagai revisi tahap kedua. Namun, terdapat beberapa poin yang tidak dapat sepenuhnya dilakukan revisi, yaitu pada poin nomor 16, 21, 26, 28, 30, dan 33. Pada poin nomor 16, gambar (d) dan (e) merupakan rumus struktur yang sudah rapi dan sesuai dengan konteks materi, sehingga tidak ada bagian yang perlu direvisi. Poin nomor 21 tidak dilakukan revisi karena walaupun jawaban pilihan ganda dibuat menjadi 2 kolom, tetap saja pembagiannya tidak rata karena jumlah soal ganjil. Pada poin nomor 26, sudah dilakukan revisi yaitu dengan memberikan penjelasan mengenai hubungan antara materi yang sedang dibahas dengan gambar *Child mind map* yang ada. Penjelasan hanya diberikan pada awal-awal buku pengayaan kimia saja, karena apabila penjelasan diberikan pada semua gambar *child mind map* yang ada, dikhawatirkan akan menimbulkan kesan monoton. Selain itu, pada bagian sistematika penyajian buku juga sudah dijelaskan mengenai konsep *child mind map* dan *mind map* induk yang ada di dalam buku pengayaan kimia. Dengan adanya sistematika penyajian buku ini diharapkan dapat memberikan panduan bagi pembaca dalam memahami isi dari buku pengayaan kimia tersebut. Pada poin nomor 28 tidak dilakukan revisi, karena ukuran huruf

yang digunakan sudah sesuai dengan konsep yang diharapkan. Apabila ukuran huruf diperkecil, dikhawatirkan antara ukuran huruf dengan ukuran buku pengayaan yang memang cukup besar yaitu berukuran A4 menjadi kurang proporsional. Poin nomor 30 tidak dilakukan revisi. Hal tersebut dikarenakan memang aturan mengenai spasi antara paragraf kutipan dan paragraf yang bukan kutipan berbeda. Pada halaman 13 bagian paragraf atas buku pengayaan merupakan suatu kutipan, sehingga spasi yang digunakan lebih kecil yaitu spasi 1,0 spasi. Sementara itu, pada halaman 13 bagian paragraf bawah buku pengayaan bukan merupakan suatu kutipan, sehingga spasi yang digunakan lebih besar yaitu 1,5 spasi. Pada poin nomor 33, tidak dilakukan revisi karena ukuran huruf untuk kata pengantar, daftar isi, dan sistematika penyajian buku sudah cukup. Hal ini mempertimbangkan ukuran kertas yang digunakan cukup besar, sehingga ukuran huruf termasuk judul juga harus menyesuaikan.

### **3. Revisi III**

Setelah dilakukan revisi produk berdasarkan saran dan masukan oleh *peer reviewer*, dilanjutkan peninjauan produk buku pengayaan *chemistry mind map* oleh 10 orang peserta didik. Saran dan masukan yang diberikan oleh peserta didik digunakan sebagai revisi tahap ketiga. Berikut adalah penjabarannya:

1. Pada setiap materi akan lebih baik ada latihan soal
2. Pada setiap materi ditambah materi umum atau ensiklopedia mini
3. Kurang penjelasan pada *mind map* materi
4. Adanya penyelesaian memang sangat membantu, tetapi ada beberapa penyelesaian soal yang sulit dipahami karena ada cara yang kurang runtut

5. Diberi ringkasan rumus-rumus agar lebih bisa memahami rumus materi tersebut
6. Lebih baik titrasi asam basa dijelaskan sebelum materi larutan penyangga
7. Gambar-gambarnya sedikit dikurangi supaya lebih fokus pada materi
8. Untuk ditambah tabel perbedaan, atau yang sejenisnya, sehingga pembaca dapat mempelajari Teori Asam-Basa Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis dengan cepat sekaligus akan mudah diingat.
9. Agar lebih sempurna dapat ditambah glosarium di halaman akhir
10. Font tulisan terlalu besar
11. Background pada bagian belakang penjelasan materi sebaiknya polos, karena jika ada gambarnya, tulisan menjadi sulit untuk dibaca
12. Sebaiknya diberi rangkuman pada setiap akhir bab materi, supaya lebih mudah dalam mengambil kesimpulan sekaligus mempelajarinya
13. Menambahkan mengenai penerapan rumus yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari
14. Pada halaman 13, bagian atas dan bagian bawah spasinya tidak sama
15. Pada halaman 63, gambar seharusnya ditipiskan lagi supaya tidak menghalangi tulisan

Berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh 10 orang peserta didik, terdapat 3 poin yang digunakan sebagai revisi produk, yaitu poin nomor 5, 9 dan 15. Pada poin nomor 5, ringkasan rumus-rumus telah ditambahkan dengan tujuan untuk mempermudah peserta didik dalam belajar. Pada poin nomor 9 telah dilakukan revisi dengan menambahkan glosarium di bagian akhir buku pengayaan

kimia dengan tujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami kata-kata yang sulit, sedangkan untuk poin nomor 15 telah dilakukan perbaikan supaya gambar tidak menghalangi tulisan. Sementara itu, untuk poin lainnya tidak dilakukan perbaikan karena beberapa poin kurang sesuai dengan konsep produk yang dikembangkan, misalnya pada poin nomor 8. Tabel perbedaan dirasa peneliti tidak perlu untuk dicantumkan, karena sudah terdapat *mind map* yang dapat mempermudah belajar peserta didik. Selain itu, pada poin lain seperti poin nomor 14, memang sudah seharusnya seperti itu. Kutipan langsung menggunakan spasi sebesar satu, sedangkan kutipan tidak langsung untuk spasi yang digunakan bisa disesuaikan.

#### 4. Revisi IV

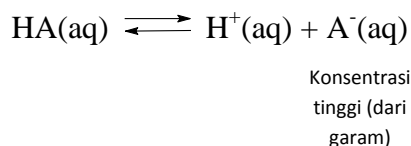
Revisi tahap keempat dilakukan berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh *reviewer*, yaitu 5 orang guru kimia yang berasal dari sekolah yang berbeda-beda. Berikut adalah penjabarannya:

- 1) Perlu diperhatikan kembali untuk spasi antar kalimat, karena ada beberapa yang terlewatkan.
- 2) Buku pengayaan yang dihasilkan akan jauh lebih baik lagi apabila tidak hanya terbatas pada satu materi saja, melainkan mencakup seluruh materi SMA/MA.
- 3) Reaksi ionisasi  $\text{CH}_3\text{COOH}$  tertulis:  $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COOH}^-$ , penulisan yang benar seharusnya adalah  $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$ .
- 4) Ada beberapa tulisan yang tidak jelas.
- 5) Terdapat kata “ubar” yang tidak dapat dimengerti artinya.

- 6) Pada contoh soal, pada pembahasan tertulis  $[H^+] = x = 0,1 \text{ M}$ , padahal seharusnya tertulis  $[H^+] = x \cdot 0,1$ .
- 7) Pada halaman 41, rumusan pH senyawa basa tidak dijelaskan dan hanya langsung pada rumus  $pH = 14 - pOH$ , namun pada halaman 42 dijelaskan. Hal tersebut seharusnya dibalik, yaitu penjelasannya diletakkan di halaman 41 pada basa kuat.
- 8) Pada halaman 46, terdapat salah penulisan yaitu rumus c, yang benar adalah rumus e.
- 9) Pada halaman 47, penulisan  $K_a \text{ HCN} = 4,9 \times 10^{-10}$  terpisah.
- 10) Pada halaman 49, baris ke-3 yaitu  $[H^-]_{\text{pertama}} \gg [H^-]_{\text{kedua}}$ , seharusnya  $[H^+]_{\text{pertama}} \gg [H^+]_{\text{kedua}}$ .
- 11) Pada halaman 53, baris nomor 5 dari bawah tertulis “tahu” 1896, seharusnya adalah “tahun”.
- 12) Perlu diperhatikan lagi mengenai penulisan kalimat, karena terdapat beberapa bagian yang terdapat salah ketik.
- 13) Pada halaman 66, pada reaksi  $HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$   

Konsentrasi  
tinggi (dari  
garam)

Seharusnya, penulisan yang benar adalah:



- 14) Pada garam terhidrolisis, tidak diberikan sifat larutan garam (contoh sedikit).
- 15) Pada halaman 81, sebaiknya ditambahkan gambar-gambar alat untuk titrasi.

16) Pada halaman 82, pembuatan larutan sebenarnya dari semester I sudah diberikan.

Berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh *reviewer*, tidak semua saran dan masukan tersebut digunakan untuk revisi. Diantaranya adalah poin nomor (2), produk buku pengayaan kimia yang dihasilkan memang dikhususkan untuk satu materi saja yaitu materi larutan asam dan basa, sehingga tidak dapat ditambahkan untuk materi lainnya. Beberapa tulisan yang tidak jelas disebabkan karena adanya kesalahan teknis pada saat proses pencetakan produk buku pengayaan kimia, sehingga pada saat proses pencetakan selanjutnya dilakukan lebih teliti lagi. Dalam poin nomor (6), pada contoh soal bagian pembahasan tertulis  $[H^+] = x = 0,1 \text{ M}$ . Pada bagian tersebut tidak dilakukan perubahan, karena memang proses penyelesaian soal menggunakan perbandingan koefisien, sehingga konsentrasi ion  $H^+$  dapat diperoleh melalui konsentrasi senyawa yang diketahui. Sementara itu, pada poin nomor (16) juga tidak dilakukan revisi karena pembuatan larutan sangat penting dalam hubungannya dengan proses titrasi. Sebenarnya materi pembuatan larutan memang sudah diberikan pada kelas XI semester I, namun diharapkan dengan adanya pengulangan materi dapat membantu peserta didik untuk mengingat kembali materi tersebut.

#### **D. Kajian Produk Akhir**

Dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Buku Pengayaan *Chemistry mind map* Materi Larutan Asam dan Basa Kelas XI SMA/MA” menghasilkan produk berupa buku pengayaan kimia yang berjudul “*Kimiafun* Materi Larutan Asam & Basa untuk SMA/MA Kelas XI”. Buku pengayaan kimia

berisi mengenai materi larutan asam dan basa yang dilengkapi dengan *mind map*. *Mind map* tersebut diharapkan dapat membantu peserta didik dalam belajar. Proses pengembangan buku pengayaan *chemistry mind map* menggunakan model ADDIE yang merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations* yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996), namun dalam penelitian yang dilakukan hanya sampai pada tahapan *development* (pengembangan). Dalam proses penilaian untuk mengetahui kualitas buku pengayaan *chemistry mind map* yang dikembangkan, digunakan instrumen yang terdiri dari 3 aspek yaitu: aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kelayakan *mind map*. Dari 3 aspek penilaian yang digunakan, total terdapat 13 kriteria penilaian, yaitu:

1. Kelengkapan materi.
2. Mendukung tujuan pendidikan.
3. Sesuai dengan perkembangan IPTEK.
4. Sesuai dengan penalaran pembaca.
5. Sistematika penyajian.
6. Kemudahan dipahami.
7. Merangsang perkembangan kreativitas.
8. Menumbuhkan motivasi untuk mengembangkan lebih jauh.
9. Mengembangkan kecakapan akademik.
10. Ketepatan penggunaan kertas.
11. Ketepatan pusat *mind map*.
12. Ketepatan penggunaan warna.



13. Ketepatan penggunaan gambar.

Dari 13 kriteria penilaian yang digunakan untuk produk buku pengayaan kimia yang dihasilkan, total terdapat sejumlah 24 butir indikator yang terkandung di dalamnya.

Produk buku pengayaan kimia ini telah mengalami empat tahap revisi, yaitu: tahap pertama berdasarkan saran dan masukan dari ahli materi sekaligus ahli media, tahap kedua berdasarkan saran dan masukan dari *peer reviewer*, tahap ketiga berdasarkan saran dan masukan dari peserta didik dan tahap keempat berdasarkan saran dan masukan dari *reviewer*. Selain memberikan saran dan masukan, *reviewer* juga memberikan penilaian terhadap buku pengayaan kimia. Dari keseluruhan rangkaian proses revisi dan penilaian tersebut, pada akhirnya diperoleh data kualitatif yang berupa saran dan masukan, serta data kuantitatif berdasarkan angket skala likert.

Berdasarkan data hasil penilaian produk yang telah mengalami proses pengolahan, diperoleh skor rata-rata produk buku pengayaan kimia untuk aspek kelayakan isi yaitu sebesar 36,6; untuk aspek kelayakan penyajian yaitu sebesar 31; dan untuk aspek kelayakan *mind map* yaitu sebesar 39,4. Berdasarkan perbandingan skor rata-rata yang diperoleh dengan skor rata-rata ideal untuk tiap-tiap aspek, dapat diketahui bahwa produk “Kimiafun Materi Larutan Asam & Basa untuk SMA/MA Kelas XI” memiliki kualitas sangat baik (SB) untuk ketiga aspek tersebut. Dari hasil yang diperoleh, dapat diketahui bahwa produk tersebut layak digunakan sebagai buku pegangan peserta didik dalam belajar.

Kelebihan dari buku pengayaan kimia ini antara lain adalah :

- 1) Dilengkapi dengan *mind map* yang dapat mempermudah peserta didik dalam belajar dan membantu peserta didik untuk dapat berpikir secara berkesinambungan.
- 2) Buku dikemas secara menarik dengan tujuan untuk mengurangi kesan kaku.
- 3) Materi dikemas dengan bahasa yang sederhana, sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami materi tersebut.
- 4) Dilengkapi contoh soal beserta cara penyelesaiannya, sehingga tingkat pemahaman peserta didik semakin meningkat.
- 5) Dilengkapi dengan latihan soal di akhir buku disertai kunci jawaban. Pada bagian kunci jawaban soal uraian, disertai dengan penjelasan, sehingga peserta didik lebih termotivasi dalam mengerjakan soal.
- 6) Urutan materi sudah disesuaikan sedemikian rupa, sehingga sesuai dengan alur berpikir peserta didik.

Selain itu, buku pengayaan kimia yang dihasilkan juga masih memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

- 1) Konten yang berisi mengenai penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari masih terbatas.
- 2) Gambar yang digunakan dalam pembuatan *mind map* bukan merupakan gambar hasil kreatifitas sendiri.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah berhasil disusun buku pengayaan *chemistry mind map* yang berjudul “Kimiafun Materi Larutan Asam & Basa untuk SMA/MA Kelas XI”. Produk tersebut dikembangkan menggunakan model ADDIE dengan tahapan yang dilalui dalam penelitian ini yaitu tahap analisis, tahap Disain, dan tahap pengembangan. Selain itu, telah dilakukan empat tahap revisi yaitu revisi oleh ahli materi sekaligus ahli media, *peer reviewer*, peserta didik dan *reviewer*.
2. Berdasarkan penilaian yang telah diberikan oleh 5 orang pendidik mata pelajaran kimia sebagai *reviewer*, dapat diketahui kualitas buku pengayaan yang dihasilkan adalah sangat baik (SB) untuk ketiga aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi, penyajian, dan *mind map* dengan persentase keidealan berturut-turut 91,5%, 88,57%, dan 87,56%. Dengan demikian, buku pengayaan *chemistry mind map* “Kimiafun Materi Larutan Asam & Basa” layak digunakan sebagai buku pegangan belajar bagi peserta didik.

## **B. Saran**

1. Perlu dilakukan kajian lebih dalam mengenai buku pengayaan kimia tersebut, dengan menggunakan jumlah *reviewer* yang lebih banyak, supaya kualitas buku pengayaan kimia semakin baik.
2. Dilakukan penelitian mengenai buku pengayaan *chemistry mind map* terhadap materi selain larutan asam dan basa.
3. Dilakukan pengujian secara langsung buku pengayaan *chemistry mind map* materi larutan asam dan basa yang dihasilkan dalam pembelajaran kimia di kelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ade Koesnandar. (2003). Guru dan Media Pembelajaran. *Jurnal Teknodik*, 13(VII), 75-81.
- Agus Suprijono. (2009). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Alfy Syahrina. (2013). Penerapan Media Mind Mapping dengan Menggunakan Lembar Kerja Siswa untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem Kelas VII SMP N 1 Karangtengah. *Skripsi*. IKIP PGRI Semarang: Jurusan Pendidikan Biologi.
- Azhar Arsyad. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Depdiknas. (2002). *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning (CTL))*. Jakarta: Depdiknas.
- Desty Nur Dwi A. (2012). Keefektifan Teknik Mind Mapping Dalam Pembelajaran Menulis Karangan Narasi Ekspositoris Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Ngaglik Sleman DIY. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia.
- Dian Wuri Astuti. (2009). *Cepat Tuntas Kuasai Kimia untuk SMP*. Yogyakarta: Indonesia Cerdas.
- Doni Swadarma. (2013). *Penerapan Mind Mapping Dalam Kurikulum Pembelajaran*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Eko Putro Widoyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Endang Mulyatiningsih. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- F. Albert Cotton, Geoffrey Wilkinson. (2007). *Kimia Anorganik Dasar*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Femi Olivia. (2013). *5-7 Menit Asyik Mind Mapping Kreatif*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Femi Olivia. (2008). *Gembira Belajar dengan Mind Mapping Bantu Anak Menguasai "Senjata Rahasia" Para Jenius untuk Melejitkan Prestasi di Sekolah*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

- Florian Rustler and Tony Buzan. (2012). *Mind Mapping For Dummies*. England: John Wiley & Sons.
- Gutomo Wibi Ananggih. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Logika Matematika Pada Siswa Kelas X 2 SMA Negeri 1 Garum. *Skripsi*. Universitas Negeri Malang: Jurusan Pendidikan Matematika.
- Hardjito. (2004). Peran Guru Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran Ditinjau dari Prespektif Pendidikan Progresif. *Jurnal Teknodik*, 14 (VIII), 85-108.
- Herry Widyastono. (2007). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* (Nomor 066 tahun 13), 325-339.
- Herry Widyastono. (2009). Mengembangkan Kreatifitas Peserta Didik dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 6(15), 1019-1034.
- Indrawati Wilujeng dan Sri Mulyaningsih. (2013). Pengembangan Media E-Book Interaktif Melalui Strategi Mind Mapping Pada Materi Pokok Listrik Dinamis Untuk SMA Kelas X. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 02(02), 55 – 61.
- Jamil Suprihatiningrum. (2013). *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- M. Miftah. (2006). Pengembangan Media Gambar Berbasis Komputer Dalam Pembelajaran Kosakata Bahasa Arab untuk Siswa MAN Kelas X. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* (Nomor 1 tahun VIII), 40-52.
- Muhammad Thobroni dan Arif Mustafa. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional*. Jakarta: Ar-Ruzz Media.
- Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Munir Tanrere. (2007). Pembelajaran Pemecahan Masalah Yang Diintervensi dengan Peta Konsep untuk Meningkatkan Kualitas Perkuliahan Kimia Dasar. *Jurnal Forum Kependidikan*, 2(26), 177-184.
- Nanang Khoirudin, Daru wahyuningsih, Dwi Teguh R. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Aplikasi Mindjet Mindmanager 9 Untuk Siswa SMA Pada Pokok Bahasan Alat Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1), 1-10.
- Nendrowati. (2012). Pengembangan Modul Bergambar Mengenai Larutan Asam Basa Stoikiometri Dan Titrasi Asam Basa Untuk Kelas XI SMA

- RSBI. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Kimia.
- Nurdin Ibrahim. (2003). Upaya Peningkatan Motivasi Berprestasi Dalam Pembelajaran di SLTP dan SMU Terbuka. *Jurnal Teknodik*, 13(VII), 38-58.
- Nurul Fauziah I, M. Masykuri, Agung Nugroho C.S. (2013). Studi Komparasi Metode Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) Menggunakan Peta Pikiran ( Mind Mapping) dan Peta Konsep (Concept Mapping) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Periodik Unsur Siswa Kelas X Semester Ganjil SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 2(2), 132-139.
- Pusat Perbukuan. (2007). *Pedoman Penilaian Buku Pengayaan Pengetahuan*. Jakarta: Depdiknas.
- S. Margono. (2009). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukardi. (2005). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sutanto Windura. (2008). *Mind Map for Business Effectiveness*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sutanto Windura. (2008). *Mind Map Langkah Demi Langkah Cara Paling Mudah & Benar Mengajarkan dan Membiasakan Anak Menggunakan Mind Map Untuk Meraih Prestasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sutanto Windura. (2013). *1<sup>st</sup> Mind Map Teknik Berpikir & Belajar Sesuai Cara Kerja Alami Otak*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Taro Sai to. (2007). *Buku Teks Kimia Anorganik*. Banjarnegara: Laboratorium Kimia SMA N 1 Banjarnegara.
- Tony Buzan. (2003). *Buku Pintar Mind Map Untuk Anak Agar Anak Jadi Pintar di Sekolah*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Tony Buzan. (2007). *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Unggul Sudarmo. (2004). *Kimia SMA I untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Yayan Sunarya dan Agus Setiabudi. (2007). *Mudah dan Aktif Belajar Kimia untuk Kelas X SMA/MA*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Zainal Arifin. (2012). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Rosda.

# L A M P I R A N



## **LAMPIRAN 1**

### **PETUNJUK PENGISIAN**

NAMA :

NIP :

INSTANSI :

1. Beri tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian anda dengan kriteria sebagai berikut :

Sangat Baik : 5

Baik : 4

Cukup : 3

Kurang : 2

Sangat Kurang: 1

2. Tuliskan catatan/masukan Anda mengenai kualitas buku pengayaan yang kami susun pada Lembar Masukan.
3. Mohon buku pengayaan dikembalikan karena akan digunakan untuk kelanjutan penilaian.

**-Terima Kasih -**

**INSTRUMEN PENILAIAN BUKU PENGAYAAN *CHEMISTRY MIND*  
MAP MATERI LARUTAN ASAM DAN BASA KELAS XI SMA/MA**

No	Kriteria	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>ASPEK KELAYAKAN ISI</b>					
<b>A</b>	<b>Kelengkapan Materi</b>					
1	Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)					
2	Kedalaman materi					
<b>B</b>	<b>Mendukung Tujuan Pendidikan</b>					
3	Materi mengembangkan ilmu					
4	Materi mengembangkan kecakapan dan kreativitas					
5	Materi meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar					
<b>C</b>	<b>Sesuai dengan Perkembangan IPTEK</b>					
6	Materi berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan					
7	Materi menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan					
<b>D</b>	<b>Sesuai dengan Penalaran Pembaca</b>					
8	Materi berhubungan dengan berfikir kritis, kreatif dan inovatif.					
<b>II</b>	<b>ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN</b>					
<b>E</b>	<b>Menggunakan Sistematika Penyajian</b>					
9	Penyajian materi dilakukan secara logis dan sistematis					
10	Penyajian materi mengacu pada kegiatan belajar mandiri					
<b>F</b>	<b>Kemudahan Dipahami</b>					
11	Penyajian materi menimbulkan suasana menyenangkan					
12	Penyajian materi dilengkapi dengan gambar dan keterangan					
<b>G</b>	<b>Merangsang Perkembangan Kreativitas</b>					
13	Penyajian materi mengarah pada aktivitas psikis					
<b>H</b>	<b>Menumbuhkan Motivasi Untuk Mengembangkan Lebih Jauh</b>					
14	Penyajian materi menumbuhkan keingintahuan pembaca					
<b>I</b>	<b>Mengembangkan Kecakapan Akademik</b>					
15	Penyajian materi dapat menuntun pembaca dalam memecahkan masalah					
<b>III</b>	<b>ASPEK KELAYAKAN <i>MIND MAP</i></b>					

<b>J</b>	<b>Ketepatan penggunaan kertas</b>					
16	Pemilihan warna, letak, dan ukuran kertas tidak mengurangi tingkat keterbacaan <i>Mind Map</i>					
<b>K</b>	<b>Ketepatan Pusat <i>Mind Map</i></b>					
17	Pemilihan gambar sebagai pusat <i>Mind Map</i> dapat meningkatkan asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama.					
<b>L</b>	<b>Ketepatan Penggunaan Warna</b>					
18	Pemilihan warna berbeda antar cabang utama					
19	Warna cabang-cabang mengikuti warna cabang utamanya					
20	Penggunaan warna yang kontras dengan warna kertas (warna kuning atau warna muda sebaiknya dihindari)					
<b>M</b>	<b>Ketepatan Penggunaan Gambar</b>					
21	Penggunaan gambar yang beragam					
22	Gambar dapat memperkuat kata kunci					
23	Gambar dapat menggantikan kata kunci					
24	Gambar pada pusat <i>Mind Map</i> lebih besar dan lebih menarik daripada gambar pada cabang lainnya.					

## LAMPIRAN 2

### LEMBAR PENJABARAN INDIKATOR PENILAIAN BUKU PENGAYAAN *CHEMISTRY MIND MAP* MATERI LARUTAN ASAM DAN BASA KELAS XI SMA/MA

No	Butir Indikator	Indikator	
I. ASPEK KELAYAKAN ISI			
A. Kelengkapan Materi			
1.	Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)	1	Materi tidak sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)
		2	Materi kurang sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)
		3	Materi cukup sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)
		4	Materi sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)
		5	Materi sangat sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)
2	Kedalaman materi	1	Penyampaian materi tidak mendalam
		2	Penyampaian materi kurang mendalam
		3	Penyampaian materi cukup mendalam
		4	Penyampaian materi mendalam
		5	Penyampaian materi sangat mendalam
B	Mendukung Tujuan Pendidikan		
3	Materi mengembangkan ilmu	1	Materi tidak dapat mengembangkan ilmu
		2	Materi kurang dapat mengembangkan ilmu
		3	Materi cukup dapat mengembangkan ilmu
		4	Materi dapat mengembangkan ilmu
		5	Materi sangat dapat mengembangkan ilmu
4	Materi mengembangkan kecakapan dan kreativitas	1	Materi tidak dapat mengembangkan kecakapan dan kreativitas
		2	Materi kurang dapat mengembangkan kecakapan dan kreativitas
		3	Materi cukup dapat mengembangkan

			kecakapan dan kreativitas
		4	Materi dapat mengembangkan kecakapan dan kreativitas
		5	Materi sangat dapat mengembangkan kecakapan dan kreativitas
5	Materi meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar	1	Materi tidak dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar
		2	Materi kurang dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar
		3	Materi cukup dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar
		4	Materi dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar
		5	Materi sangat dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar
<b>C. Sesuai dengan Perkembangan IPTEK</b>			
6	Materi berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan	1	Materi tidak berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan
		2	Materi kurang berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan
		3	Materi cukup berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan
		4	Materi berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan
		5	Materi sangat berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan
7	Materi menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi dan lingkungan	1	Materi tidak tepat dalam menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi dan lingkungan
		2	Materi kurang tepat dalam menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi dan lingkungan
		3	Materi cukup tepat dalam menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi dan lingkungan
		4	Materi tepat dalam menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi dan lingkungan
		5	Materi sangat tepat dalam menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi dan lingkungan
<b>D. Sesuai dengan Penalaran Pembaca</b>			
8	Materi berhubungan dengan berfikir	1	Materi tidak berhubungan dengan berfikir kritis, kreatif dan inovatif
		2	Materi kurang berhubungan dengan

	kritis, kreatif dan inovatif		berfikir kritis, kreatif dan inovatif
		3	Materi cukup berhubungan dengan berfikir kritis, kreatif dan inovatif
		4	Materi berhubungan dengan berfikir kritis, kreatif dan inovatif
		5	Materi sangat berhubungan dengan berfikir kritis, kreatif dan inovatif
<b>II</b>	<b>ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN</b>		
<b>E</b>	<b>Menggunakan Sistematika Penyajian</b>		
9	Penyajian materi dilakukan secara logis dan sistematis	1	Penyajian materi tidak logis dan tidak sistematis
		2	Penyajian materi kurang logis dan kurang sistematis
		3	Penyajian materi cukup logis dan cukup sistematis
		4	Penyajian materi logis dan sistematis
		5	Penyajian materi sangat logis dan sangat sistematis
10	Penyajian materi mengacu pada kegiatan belajar mandiri	1	Penyajian materi tidak mengacu pada kegiatan belajar mandiri
		2	Penyajian materi kurang mengacu pada kegiatan belajar mandiri
		3	Penyajian materi cukup mengacu pada kegiatan belajar mandiri
		4	Penyajian materi mengacu pada kegiatan belajar mandiri
		5	Penyajian materi sangat mengacu pada kegiatan belajar mandiri
<b>F</b>	<b>Kemudahan Dipahami</b>		
11	Penyajian materi menimbulkan suasana menyenangkan	1	Penyajian materi tidak dapat menimbulkan suasana menyenangkan
		2	Penyajian materi kurang dapat menimbulkan suasana menyenangkan
		3	Penyajian materi cukup dapat menimbulkan suasana menyenangkan
		4	Penyajian materi dapat menimbulkan suasana menyenangkan
		5	Penyajian materi sangat dapat menimbulkan suasana menyenangkan
12	Penyajian materi dilengkapi dengan gambar dan keterangan	1	Penyajian materi tidak dilengkapi dengan gambar dan keterangan
		2	Penyajian materi kurang dilengkapi dengan gambar dan keterangan
		3	Penyajian materi cukup dilengkapi dengan gambar dan keterangan

		4	Penyajian materi dilengkapi dengan gambar dan keterangan
		5	Penyajian materi sangat dilengkapi dengan gambar dan keterangan
G.	Merangsang Perkembangan Kreativitas		
13	Penyajian materi mengarah pada aktivitas psikis	1	Penyajian materi tidak mengarah pada aktivitas psikis
		2	Penyajian materi kurang mengarah pada aktivitas psikis
		3	Penyajian materi cukup mengarah pada aktivitas psikis
		4	Penyajian materi dapat mengarah pada aktivitas psikis
		5	Penyajian materi sangat mengarah pada aktivitas psikis
H.	Menumbuhkan Motivasi untuk Mengembangkan Lebih Jauh		
14	Penyajian materi menumbuhkan keingintahuan pembaca	1	Penyajian materi tidak menumbuhkan keingintahuan pembaca
		2	Penyajian materi kurang menumbuhkan keingintahuan pembaca
		3	Penyajian materi cukup menumbuhkan keingintahuan pembaca
		4	Penyajian materi dapat menumbuhkan keingintahuan pembaca
		5	Penyajian materi sangat menumbuhkan keingintahuan pembaca
I	Mengembangkan Kecakapan Akademik		
15	Penyajian materi dapat menuntun pembaca dalam memecahkan masalah	1	Penyajian materi tidak dapat menuntun pembaca dalam memecahkan masalah
		2	Penyajian materi kurang dapat menuntun pembaca dalam memecahkan masalah
		3	Penyajian materi cukup dapat menuntun pembaca dalam memecahkan masalah
		4	Penyajian materi dapat menuntun pembaca dalam memecahkan masalah
		5	Penyajian materi sangat dapat menuntun pembaca dalam memecahkan masalah
III	ASPEK KELAYAKAN MIND MAP		
J	Ketepatan penggunaan kertas		
16	Pemilihan warna, letak, dan ukuran kertas tidak mengurangi tingkat keterbacaan Mind Map	1	Pemilihan warna, letak, dan ukuran kertas sangat mengurangi tingkat keterbacaan Mind Map
		2	Pemilihan warna, letak, dan ukuran kertas mengurangi tingkat keterbacaan Mind Map

		3	Pemilihan warna, letak, dan ukuran kertas cukup mengurangi tingkat keterbacaan <i>Mind Map</i>
		4	Pemilihan warna, letak, dan ukuran kertas tidak mengurangi tingkat keterbacaan <i>Mind Map</i>
		5	Pemilihan warna, letak, dan ukuran kertas sangat tidak mengurangi tingkat keterbacaan <i>Mind Map</i>
<b>K</b>	<b>Ketepatan Pusat <i>Mind Map</i></b>		
17	Pemilihan gambar sebagai pusat <i>Mind Map</i> dapat meningkatkan asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama.	1	Pemilihan gambar sebagai pusat <i>Mind Map</i> tidak dapat meningkatkan asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama.
		2	Pemilihan gambar sebagai pusat <i>Mind Map</i> kurang dapat meningkatkan asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama.
		3	Pemilihan gambar sebagai pusat <i>Mind Map</i> cukup dapat meningkatkan asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama.
		4	Pemilihan gambar sebagai pusat <i>Mind Map</i> dapat meningkatkan asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama.
		5	Pemilihan gambar sebagai pusat <i>Mind Map</i> sangat dapat meningkatkan asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama.
<b>L</b>	<b>Ketepatan Penggunaan Warna</b>		
18	Pemilihan warna berbeda antar cabang utama	1	Pemilihan warna tidak berbeda antar cabang utama
		2	Pemilihan warna kurang berbeda antar cabang utama
		3	Pemilihan warna cukup berbeda antar cabang utama
		4	Pemilihan warna berbeda antar cabang utama
		5	Pemilihan warna sangat berbeda antar cabang utama
19	Warna cabang-cabang mengikuti warna cabang utamanya	1	Warna cabang-cabang tidak mengikuti warna cabang utamanya
		2	Warna cabang-cabang kurang mengikuti warna cabang utamanya
		3	Warna cabang-cabang cukup mengikuti warna cabang utamanya
		4	Warna cabang-cabang mengikuti warna cabang utamanya
		5	Warna cabang-cabang sangat mengikuti warna cabang utamanya



			warna cabang utamanya
20	Penggunaan warna yang kontras dengan warna kertas	1	Penggunaan warna yang tidak kontras dengan warna kertas
		2	Penggunaan warna yang kurang kontras dengan warna kertas
		3	Penggunaan warna yang cukup kontras dengan warna kertas
		4	Penggunaan warna yang kontras dengan warna kertas
		5	Penggunaan warna yang sangat kontras dengan warna kertas
<b>M</b>	<b>Ketepatan Penggunaan Gambar</b>		
21	Penggunaan gambar yang beragam	1	Penggunaan gambar yang tidak beragam
		2	Penggunaan gambar yang kurang beragam
		3	Penggunaan gambar yang cukup beragam
		4	Penggunaan gambar yang beragam
		5	Penggunaan gambar yang sangat beragam
22	Gambar dapat memperkuat kata kunci	1	Gambar tidak dapat memperkuat kata kunci
		2	Gambar kurang dapat memperkuat kata kunci
		3	Gambar cukup dapat memperkuat kata kunci
		4	Gambar dapat memperkuat kata kunci
		5	Gambar sangat dapat memperkuat kata kunci
23	Gambar dapat menggantikan kata kunci	1	Gambar tidak dapat menggantikan kata kunci
		2	Gambar kurang dapat menggantikan kata kunci
		3	Gambar cukup dapat menggantikan kata kunci
		4	Gambar dapat menggantikan kata kunci
		5	Gambar sangat dapat menggantikan kata kunci
24	Gambar pada pusat <i>Mind Map</i> lebih besar dan lebih menarik daripada gambar pada cabang lainnya.	1	Gambar pada pusat <i>Mind Map</i> tidak lebih besar dan tidak lebih menarik daripada gambar pada cabang lainnya.
		2	Gambar pada pusat <i>Mind Map</i> kurang besar dan kurang menarik daripada gambar pada cabang lainnya.
		3	Gambar pada pusat <i>Mind Map</i> cukup besar dan cukup menarik daripada

			gambar pada cabang lainnya.
		4	Gambar pada pusat <i>Mind Map</i> lebih besar dan lebih menarik daripada gambar pada cabang lainnya.
		5	Gambar pada pusat <i>Mind Map</i> jauh lebih besar dan jauh lebih menarik daripada gambar pada cabang lainnya.

### LAMPIRAN 3

#### PERHITUNGAN

##### A. Skor rata-rata tiap indikator (X)

$$\text{Skor rata-rata tiap indikator} = \frac{\text{Jumlah skor dari reviewer}}{\text{Jumlah reviewer}}$$

Contoh: Skor rata-rata indikator 1

$$\begin{aligned} X_1 &= \frac{5+5+5+4+5}{5} \\ &= 4,8 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan skor rata-rata tiap indikator secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 4.

##### B. Jumlah skor rata-rata tiap kriteria

$$\text{Jumlah skor rata-rata tiap kriteria} = X_1 + X_2 + \dots + X_n$$

Dengan,  $X_1$  = skor rata-rata indikator 1

$X_2$  = skor rata-rata indikator 2

$X_n$  = skor rata-rata indikator n

Contoh: Jumlah skor rata-rata kriteria A

$$\begin{aligned} \text{Jumlah rata-rata skor kriteria A} &= X_1 + X_2 \\ &= 4,8 + 4,4 \\ &= 9,2 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan skor rata-rata tiap kriteria secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 4.

##### C. Jumlah skor rata-rata tiap aspek ( $\bar{X}$ )

$$\text{Jumlah skor rata-rata tiap aspek} = X_A + X_B \dots + X_n$$

Contoh: Jumlah skor rata-rata aspek kelayakan isi

$$\begin{aligned}\bar{X} &= X_A + X_B + X_C + X_D \\ &= 9,2 + 13,6 + 9,2 + 4,6 \\ &= 36,6\end{aligned}$$

Hasil perhitungan skor rata-rata tiap aspek secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 4.

#### D. Rentang Skor

Data kuantitatif yang diperoleh dari proses penilaian, dikonversi menjadi tingkat kelayakan produk secara kualitatif. Konversi tersebut berdasarkan pedoman berikut ini:

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > Mi + 1,8 SBi$	Sangat Baik
2	$Mi + 0,6 SBi < \bar{X} \leq Mi + 1,8 SBi$	Baik
3	$Mi - 0,6 SBi < \bar{X} \leq Mi + 0,6 SBi$	Cukup
4	$Mi - 1,8 SBi < \bar{X} \leq Mi - 0,6 SBi$	Kurang
5	$\bar{X} \leq Mi - 1,8 SBi$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}$  : Skor rata-rata

$Mi$  : Mean Ideal

$$Mi = 1/2 (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$SBi$  : Simpangan Baku Ideal

$$SBi = (1/2) (1/3) (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

##### 1. Rentang skor untuk tiap indikator

$$\begin{aligned}\text{Skor maksimal ideal} &= \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor tertinggi} \\ &= 1 \times 5 \\ &= 5\end{aligned}$$

$$\text{Skor minimal ideal} = \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor terendah}$$

$$= 1 \times 1$$

$$= 1$$

$$Mi = 1/2 (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$= 1/2 (5+1)$$

$$= 3$$

$$SBi = (1/2)(1/3)(\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

$$= (1/2)(1/3)(5-1)$$

$$= 0,667$$

Berdasarkan perhitungan di atas, rentang skor untuk menentukan kategori kualitas diperoleh:

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 4,201$	Sangat Baik
2	$3,400 < \bar{X} \leq 4,201$	Baik
3	$2,600 < \bar{X} \leq 3,400$	Cukup
4	$1,799 < \bar{X} \leq 2,600$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 1,799$	Sangat Kurang

## 2. Rentang skor untuk tiap kriteria

### 1. Aspek kelayakan isi kriteria kelengkapan materi

$$a. \text{ Jumlah indikator} = 2$$

$$b. \text{ Skor maksimal ideal} = 2 \times 5 = 10$$

$$c. \text{ Skor minimal ideal} = 2 \times 1 = 2$$

$$d. Mi = 1/2 (10+2) = 6$$

$$e. SBi = (1/2)(1/3)(10-2) = 1,333$$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan Isi Kriteria Kelengkapan Materi  
Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 8,399$	Sangat Baik
2	$6,800 < \bar{X} \leq 8,399$	Baik
3	$5,200 < \bar{X} \leq 6,800$	Cukup
4	$3,601 < \bar{X} \leq 5,200$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 3,601$	Sangat Kurang

2. Aspek kelayakan isi kriteria mendukung tujuan pendidikan

- a. Jumlah indikator = 3
- b. Skor maksimal ideal =  $3 \times 5 = 15$
- c. Skor minimal ideal =  $3 \times 1 = 3$
- d. Mi =  $1/2 (15+3) = 9$
- e. SBi =  $(1/2)(1/3)(15-3) = 2$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan Isi Kriteria Mendukung Tujuan  
Pendidikan Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 12,6$	Sangat Baik
2	$10,2 < \bar{X} \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < \bar{X} \leq 10,2$	Cukup
4	$5,4 < \bar{X} \leq 7,8$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 5,4$	Sangat Kurang

3. Aspek kelayakan isi kriteria sesuai dengan perkembangan IPTEK

- a. Jumlah indikator = 2
- b. Skor maksimal ideal =  $2 \times 5 = 10$
- c. Skor minimal ideal =  $2 \times 1 = 2$
- d. Mi =  $1/2 (10+2) = 6$
- e. SBi =  $(1/2)(1/3)(10-2) = 1,333$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan Isi Kriteria Sesuai dengan Perkembangan IPTEK Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 8,399$	Sangat Baik
2	$6,800 < \bar{X} \leq 8,399$	Baik
3	$5,200 < \bar{X} \leq 6,800$	Cukup
4	$3,601 < \bar{X} \leq 5,200$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 3,601$	Sangat Kurang

4. Aspek kelayakan isi kriteria sesuai dengan penalaran pembaca

- a. Jumlah indikator = 1
- b. Skor maksimal ideal =  $1 \times 5 = 5$
- c. Skor minimal ideal =  $1 \times 1 = 1$
- d. Mi =  $1/2 (5+1) = 3$
- e. SBi =  $(1/2)(1/3)(5-1) = 0,667$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan Isi Kriteria Sesuai dengan Penalaran Pembaca Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 4,201$	Sangat Baik
2	$3,400 < \bar{X} \leq 4,201$	Baik
3	$2,600 < \bar{X} \leq 3,400$	Cukup
4	$1,799 < \bar{X} \leq 2,600$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 1,799$	Sangat Kurang

5. Aspek kelayakan penyajian kriteria sistematika penyajian

- a. Jumlah indikator = 2
- b. Skor maksimal ideal =  $2 \times 5 = 10$
- c. Skor minimal ideal =  $2 \times 1 = 2$
- d. Mi =  $1/2 (10+2) = 6$
- e. SBi =  $(1/2)(1/3)(10-2) = 1,333$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan Penyajian Kriteria Sistematisa Penyajian Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 8,399$	Sangat Baik
2	$6,800 < \bar{X} \leq 8,399$	Baik
3	$5,200 < \bar{X} \leq 6,800$	Cukup
4	$3,601 < \bar{X} \leq 5,200$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 3,601$	Sangat Kurang

6. Aspek kelayakan penyajian kriteria kemudahan dipahami

- a. Jumlah indikator = 2
- b. Skor maksimal ideal =  $2 \times 5 = 10$
- c. Skor minimal ideal =  $2 \times 1 = 2$
- d. Mi =  $1/2 (10+2) = 6$
- e. SBi =  $(1/2)(1/3)(10-2) = 1,333$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan Penyajian Kriteria Kemudahan Dipahami Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 8,399$	Sangat Baik
2	$6,800 < \bar{X} \leq 8,399$	Baik
3	$5,200 < \bar{X} \leq 6,800$	Cukup
4	$3,601 < \bar{X} \leq 5,200$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 3,601$	Sangat Kurang

7. Aspek kelayakan penyajian kriteria merangsang perkembangan kreativitas

- a. Jumlah indikator = 1
- b. Skor maksimal ideal =  $1 \times 5 = 5$
- c. Skor minimal ideal =  $1 \times 1 = 1$
- d. Mi =  $1/2 (5+1) = 3$



e. SBI  $= (1/2)(1/3)(5-1) = 0,667$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan Penyajian Kriteria Merangsang Perkembangan Kreativitas Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 4,201$	Sangat Baik
2	$3,400 < \bar{X} \leq 4,201$	Baik
3	$2,600 < \bar{X} \leq 3,400$	Cukup
4	$1,799 < \bar{X} \leq 2,600$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 1,799$	Sangat Kurang

8. Aspek kelayakan penyajian kriteria menumbuhkan motivasi untuk mengembangkan lebih jauh

a. Jumlah indikator  $= 1$

b. Skor maksimal ideal  $= 1 \times 5 = 5$

c. Skor minimal ideal  $= 1 \times 1 = 1$

d. Mi  $= 1/2 (5+1) = 3$

e. SBI  $= (1/2)(1/3)(5-1) = 0,667$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan Penyajian Kriteria Menumbuhkan Motivasi untuk Mengembangkan Lebih Jauh Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 4,201$	Sangat Baik
2	$3,400 < \bar{X} \leq 4,201$	Baik
3	$2,600 < \bar{X} \leq 3,400$	Cukup
4	$1,799 < \bar{X} \leq 2,600$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 1,799$	Sangat Kurang

9. Aspek kelayakan penyajian kriteria mengembangkan kecakapan akademik

a. Jumlah indikator  $= 1$

- b. Skor maksimal ideal  $= 1 \times 5 = 5$
- c. Skor minimal ideal  $= 1 \times 1 = 1$
- d.  $M_i$   $= 1/2 (5+1) = 3$
- e.  $S_{Bi}$   $= (1/2)(1/3)(5-1) = 0,667$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan Penyajian Kriteria Mengembangkan Kecakapan Akademik Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 4,201$	Sangat Baik
2	$3,400 < \bar{X} \leq 4,201$	Baik
3	$2,600 < \bar{X} \leq 3,400$	Cukup
4	$1,799 < \bar{X} \leq 2,600$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 1,799$	Sangat Kurang

10. Aspek kelayakan *Mind Map* kriteria ketepatan penggunaan kertas

- a. Jumlah indikator  $= 1$
- b. Skor maksimal ideal  $= 1 \times 5 = 5$
- c. Skor minimal ideal  $= 1 \times 1 = 1$
- d.  $M_i$   $= 1/2 (5+1) = 3$
- e.  $S_{Bi}$   $= (1/2)(1/3)(5-1) = 0,667$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan *Mind Map* Kriteria Ketepatan Penggunaan Kertas Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 4,201$	Sangat Baik
2	$3,400 < \bar{X} \leq 4,201$	Baik
3	$2,600 < \bar{X} \leq 3,400$	Cukup
4	$1,799 < \bar{X} \leq 2,600$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 1,799$	Sangat Kurang

11. Aspek kelayakan *Mind Map* kriteria ketepatan pusat *Mind Map*

- a. Jumlah indikator = 1
- b. Skor maksimal ideal =  $1 \times 5 = 5$
- c. Skor minimal ideal =  $1 \times 1 = 1$
- d. Mi =  $1/2 (5+1) = 3$
- e. SBi =  $(1/2)(1/3)(5-1) = 0,667$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan *Mind Map* Kriteria Ketepatan Pusat *Mind Map* Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 4,201$	Sangat Baik
2	$3,400 < \bar{X} \leq 4,201$	Baik
3	$2,600 < \bar{X} \leq 3,400$	Cukup
4	$1,799 < \bar{X} \leq 2,600$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 1,799$	Sangat Kurang

12. Aspek kelayakan *Mind Map* kriteria ketepatan penggunaan warna

- a. Jumlah indikator = 3
- b. Skor maksimal ideal =  $3 \times 5 = 15$
- c. Skor minimal ideal =  $3 \times 1 = 3$
- d. Mi =  $1/2 (15+3) = 9$
- e. SBi =  $(1/2)(1/3)(15-3) = 2$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan *Mind Map* Kriteria Ketepatan Penggunaan Warna Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 12,6$	Sangat Baik
2	$10,2 < \bar{X} \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < \bar{X} \leq 10,2$	Cukup
4	$5,4 < \bar{X} \leq 7,8$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 5,4$	Sangat Kurang

13. Aspek kelayakan *Mind Map* kriteria ketepatan penggunaan gambar

- a. Jumlah indikator = 4
- b. Skor maksimal ideal =  $4 \times 5 = 20$
- c. Skor minimal ideal =  $4 \times 1 = 4$
- d. Mi =  $1/2 (20+4) = 12$
- e. SBi =  $(1/2)(1/3)(20-4) = 2,667$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan *Mind Map* Kriteria Ketepatan Penggunaan Gambar Buku Pengayaan *Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 16,801$	Sangat Baik
2	$13,600 < \bar{X} \leq 16,801$	Baik
3	$10,400 < \bar{X} \leq 13,600$	Cukup
4	$7,199 < \bar{X} \leq 10,400$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 7,199$	Sangat Kurang

3. Rentang skor untuk tiap aspek

1. Aspek Kelayakan Isi

$$\begin{aligned}
 \text{Skor maksimal ideal} &= \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor tertinggi} \\
 &= 8 \times 5 \\
 &= 40
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Skor minimal ideal} &= \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor terendah} \\
 &= 8 \times 1 \\
 &= 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mi} &= 1/2 (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal}) \\
 &= 1/2 (40+8) \\
 &= 24
 \end{aligned}$$

$$\text{SBi} = (1/2)(1/3)(\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

$$= (1/2)(1/3)(40-8)$$

$$= 5,33$$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan Isi Buku Pengayaan**  
***Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 33,594$	Sangat Baik
2	$27,198 < \bar{X} \leq 33,594$	Baik
3	$20,802 < \bar{X} \leq 27,198$	Cukup
4	$14,406 < \bar{X} \leq 20,802$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 14,406$	Sangat Kurang

## 2. Aspek Kelayakan Penyajian

$$\text{Skor maksimal ideal} = \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor tertinggi}$$

$$= 7 \times 5$$

$$= 35$$

$$\text{Skor minimal ideal} = \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor terendah}$$

$$= 7 \times 1$$

$$= 7$$

$$M_i = 1/2 (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$= 1/2 (35+7)$$

$$= 21$$

$$S_{Bi} = (1/2)(1/3)(\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

$$= (1/2)(1/3)(35-7)$$

$$= 4,67$$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan Penyajian Buku Pengayaan  
*Chemistry Mind Map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 29,406$	Sangat Baik
2	$23,802 < \bar{X} \leq 29,406$	Baik
3	$18,198 < \bar{X} \leq 23,802$	Cukup
4	$12,594 < \bar{X} \leq 18,198$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 12,594$	Sangat Kurang

### 3. Aspek Kelayakan *Mind Map*

Skor maksimal ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

$$= 9 \times 5$$

$$= 45$$

Skor minimal ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

$$= 9 \times 1$$

$$= 9$$

Mi =  $1/2$  (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

$$= 1/2 (45+9)$$

$$= 27$$

SBi =  $(1/2)(1/3)(\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$

$$= (1/2)(1/3)(45-9)$$

$$= 6$$

**Tabel Rentang Skor Aspek Kelayakan *Mind Map* Buku Pengayaan  
*Chemistry mind map***

No	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 37,8$	Sangat Baik
2	$30,6 < \bar{X} \leq 37,8$	Baik
3	$23,4 < \bar{X} \leq 30,6$	Cukup
4	$16,2 < \bar{X} \leq 23,4$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 16,2$	Sangat Kurang

## LAMPIRAN 4

### TABULASI DATA

**Tabel Data Skor Tiap Indikator dari 5 reviewer**

Aspek	Kriteria	Indikator	Reviewer					Skor rata-rata	Kualitas
			I	II	III	IV	V		
Kelayakan Isi	A	1	5	5	5	4	5	4,8	Sangat Baik
		2	4	4	5	4	5	4,4	Sangat Baik
	B	3	5	5	5	4	5	4,8	Sangat Baik
		4	5	5	5	4	4	4,6	Sangat Baik
		5	4	4	5	4	4	4,2	Baik
	C	6	5	5	5	4	5	4,8	Sangat Baik
		7	4	5	5	4	4	4,4	Sangat Baik
	D	8	5	5	5	4	4	4,6	Sangat Baik
Kelayakan Penyajian	E	9	4	4	5	4	5	4,4	Sangat Baik
		10	4	5	5	4	4	4,4	Sangat Baik
	F	11	5	5	5	4	5	4,8	Sangat Baik
		12	4	5	5	4	4	4,4	Sangat Baik
	G	13	5	4	4	4	4	4,2	Baik
	H	14	5	5	5	4	4	4,6	Sangat Baik
	I	15	4	4	5	3	5	4,2	Baik
Kelayakan Mind Map	J	16	4	4	5	4	4	4,2	Baik
	K	17	5	5	5	4	4	4,6	Sangat Baik
	L	18	4	5	5	4	5	4,6	Sangat Baik
		19	5	5	5	4	4	4,6	Sangat Baik
		20	4	4	5	4	4	4,2	Baik
	M	21	4	4	4	4	4	4	Baik
		22	5	5	4	4	5	4,6	Sangat Baik
		23	5	5	5	3	4	4,4	Sangat Baik
24		4	4	5	4	4	4,2	Baik	
Jumlah Skor			108	111	117	94	105	107	

**Tabel Data Skor Tiap Kriteria**

Aspek	Kriteria	Skor rata-rata per kriteria	Skor rata-rata maksimal per kriteria	Skor skala 5	Kualitas	%
Kelayakan isi	A.	9,2	10	4,6	Sangat Baik	92
	B.	13,6	15	4,53	Sangat Baik	90,67
	C.	9,2	10	4,6	Sangat Baik	92
	D.	4,6	5	4,6	Sangat Baik	92
Kelayakan penyajian	E.	8,8	10	4,4	Sangat Baik	88
	F.	9,2	10	4,6	Sangat Baik	92
	G.	4,2	5	4,2	Baik	84
	H.	4,6	5	4,6	Sangat Baik	92
	I.	4,2	5	4,2	Baik	84
Kelayakan <i>Mind Map</i>	J.	4,2	5	4,2	Baik	84
	K.	4,6	5	4,6	Sangat Baik	92
	L.	13,4	15	4,47	Sangat Baik	89,33
	M.	17,2	20	4,3	Sangat Baik	86
<b>Jumlah</b>		<b>107</b>	<b>120</b>	<b>57,9</b>		

**Tabel Data Skor Tiap Aspek**

Aspek	Jumlah Skor Rata-rata per Aspek	Jumlah Skor Rata-rata Maksimal per Aspek	Skala 5	Kualitas	%
Kelayakan Isi	36,6	40	4,58	Sangat Baik	91,5
Kelayakan Penyajian	31	35	4,43	Sangat Baik	88,57
Kelayakan <i>Mind Map</i>	39,4	45	4,38	Sangat Baik	87,56
<b>Jumlah</b>	<b>107</b>	<b>120</b>	<b>13,38</b>		



## INSTRUMEN PENILAIAN

### PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN KIMIA BERBASIS MIND MAP

### MATERI LARUTAN ASAM DAN BASA SEMESTER GENAP KELAS XI

#### SMA/MA

Nama : Susila Kristianingrum, M.Si  
Lembaga : Pendidikan Kimia, FMIPA, UNY  
Posisi : Ahli Materi & Ahli Media

Saran dan Masukan :

- 1) *Margins* tepi halaman terlalu pinggir letaknya, sehingga desain border halaman terlalu berimpit dengan tepi halaman. Sebaiknya *margin* diubah supaya tidak terlalu ke tepi.
- 2) Terdapat kata-kata yang kurang dapat dimengerti, sehingga perlu diubah. Seperti kata “ubar” yang diubah menjadi kata “pewarna”.
- 3) Buku pengayaan memiliki 2 spasi, hal ini terlalu besar. Lebih baik buku pengayaan diubah menjadi 1,5 spasi.
- 4) Tulisan pada *Mind Map* terlalu kecil, sehingga perlu dibesarkan.
- 5) Bentuk *Mind Map* kurang memenuhi halaman, sehingga ukurannya kurang maksimal. Lebih baik bentuk *Mind Map* disesuaikan lagi sedemikian rupa menyesuaikan ukuran kertas, sehingga ukurannya lebih maksimal yang mengakibatkan tulisan dalam *Mind Map* dapat terbaca lebih jelas.

- 6) Gambar indikator universal yang kurang sesuai, sehingga perlu diubah menjadi gambar indikator universal yang lebih sesuai.
- 7) Latihan soal belum ada kunci jawaban, sehingga perlu dilengkapi.
- 8) Daftar pustaka tidakurut abjad, sehingga perlu disesuaikan.
- 9) Terdapat sumber pustaka yang penulisannya ganda, sehingga perlu dihapus salah satu.
- 10) Terdapat penggunaan kata-kata yang letaknya kurang tepat, sehingga lebih baik dihapus.
- 11) Ada beberapa materi yang masih kurang dan perlu untuk ditambahkan, yaitu materi larutan penyangga, larutan hidrolisis garam, dan titrasi asam-basa. Ketiganya masih terkait dengan materi larutan asam dan basa.
- 12) Jenis jilid yang digunakan untuk buku pengayaan merupakan jilid spiral, hal ini dikhawatirkan akan menyebabkan buku pengayaan yang dibuat menjadi tidak awet, sehingga lebih baik menggunakan jenis jilid biasa.

Yogyakarta, November 2014

Ahli Materi&Ahli Media



(Susila Kristianingrum, M.Si)  
NIP. 19650814 199001 2 001

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

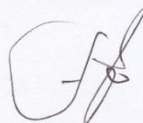
Nama : Nurani Diah Puspitasari  
NIM : 11303241024  
Instansi/Sekolah : Universitas Negeri Yogyakarta  
Alamat Instansi :

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Mapping* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh :

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan dan penilaian yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

Yogyakarta, Desember 2014  
Peer Reviewer



Nurani Diah Puspitasari

NIM. 11303241024



# LEMBAR MASUKAN PEER REVIEWER

No	Bagian/Materi	Masukan
1.	Gambar - gambar	Sebaiknya diberikan gambar yang resolusinya besar sehingga tidak pecah saat dimajukannya dalam buku.
2.	Pewarnaan	pada halaman 1 pemilihan warna biru sebaiknya diganti dengan warna yang lebih terang agar tulisan yang ada bisa terbaca dengan mudah.
3.	Minat Map	Minat Map yang ditampilkan kurang jelas arah yang dituju.
4.	Ketelitian penulisan	Masih terdapat salah penulisan atau kurang ketelitian dalam penulisan tanda baca dalam kalimat. Harap diteliti kembali.
5.	Ukuran huruf	Ukuran huruf yang digunakan masih terlalu besar, sebaiknya agak dikurangi lagi ukurannya.
6.	Pewarnaan	Pemilihan warna biru pada judul yang terletak pada daftar isi bisa diganti dengan warna lain yang lebih terang dan menarik.
7.	Spasi	Perbaiki spasi pada pergantian kalimat. (hal. 2) Samakan juga spasi antara satu paragraf dengan paragraf lainnya, seperti pada halaman 13, spasi antara paragraf bagian atas dengan paragraf bagian bawah berbeda.
8.	Ketelitian penulisan	Perbaiki pembuatan lingkaran pada kata seperti terlihat pada halaman 18 bagian atas dengan sampai bertumpukan (menabrak) dengan kata lainnya. $H_2CO_3(aq)$ salah
9.	Background gambar	Juga ada di halaman 20 Background gambar yang ada pada halaman 64 sebaiknya diganti dengan gambar lain atau mungkin namanya bisa dibuat lebih cerah untuk bagian nama vitaminnya agar tulisan yang ada bisa terbaca.
10.	Margin	Margin pada tiap-tiap halaman harap agar disamakan satu sama lain. Contoh pada halaman 91 dan 92 berbeda.

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

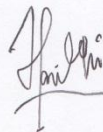
Nama : Hani Nur Indah Sari  
NIM : 11303241001  
Instansi/Sekolah : UNY  
Alamat Instansi : Kuningan, Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Mapping* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh :

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan dan penilaian yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

Yogyakarta, Desember 2014  
Peer Reviewer



Hani Nur Indah Sari

NIM. 11303241001



# LEMBAR MASUKAN PEER REVIEWER

No	Bagian/Materi	Masukan
1)	Kata pengantar, halaman ii	Typo dibidang → di bidang.
2)	Daftar isi, halaman iii	Penggunaan huruf besar 'lemah' → Lemah. Titrasi asam-basa → Asam-Basa. Kunci jawaban → Jawaban, Pembahasan.
3)	Halaman 1	Gambar jeruk dan jeruk limau dilengkapi sumber. Sebaiknya 'Anda'.
4)	Kalian, halaman 1	Dilengkapi tanda baca titik.
5)	Tujuan-tujuan, halaman 1	maag.
6)	Halaman 2, magh	deterjen.
7)	Halaman 3, detergent	dipengaruhi.
8)	Halaman 8, dipengaruhi	Lebih baik di Bold.
9)	Untuk keseluruhan, tulisan	
10)	Gambar 1.... dan Tabel 1....	
11)	Halaman 17, Gambar 1.13	Tulisan water dan $H^+$ lebih baik putih supaya lebih jelas terlihat.
12)	Untuk keseluruhan penulisan rumus senyawa dan fase.	$H_2SO_4(aq)$ , tanpa spasi.
13)	Halaman 18, lingkaran merah pada $H_2CO_3$	dipaskan / diperkecil.
14)	Halaman 19, Hidroksida nonlogam	dienter saja.
15)	Halaman 20, lingkaran merah pada $2OH^-$	dipaskan / diperkecil.
16)	Halaman 22, $H_2O$ pada $NaOH$ .	dipaskan karena turun.
17)	Halaman 24, tiap paragraf disamakan Left Indent.	Dalam model... y disamakan agak menjorok seperti Dalam teori... Teori...
18)	Halaman 31, Tabel 1.2. Pada Basa $\rightleftharpoons$ Proton $\rightleftharpoons$ As-konj.	Diberi warna oranye supaya terlihat perbedaan.
19)	Untuk keseluruhan, spasi diperhatikan.	Kurang pemberian spasi pada setiap kata.
20)	Halaman 40 $[OH^-]$ awa... Halaman 61, gambar	Spasi dikurangi. Dirapikan.
21)	Halaman 64, typo penyangga	Penyangga.
22)	Untuk keseluruhan, penulisan rumus.	Normal text saja.
23)	Tabel 1.5, dijadikan 1 saja supaya tidak terpotong dan menjadi 1 halaman.	→ Tulisan diperkecil.
24)	Halaman 108, semua tulisan kecuali dan beranda negatif.	Penulisannya Italic/ dimiringkan.
25)	Halaman 114, terlalu banyak enter.	Pinaikkan bagian Essay
26)	Halaman 117, Pilihan ganda dijadikan 2 kolom saja supaya pembagiannya rata.	
27)	Halaman 117, Essay di halaman baru saja.	

28.)	Halaman 124, jawaban menabrak header.	Dienter.
29.)	Secara keseluruhan sudah bagus, tujuan dan isi materi sudah sinkron.	
30.)	Isi buku sudah cocok digunakan untuk siswa SMA, khususnya kelas XI SMA/MA.	
31.)	Header dan footer sudah pas, Margin sudah pas, komposisi warna dan font juga sudah bagus. ^^	



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : Ade Sofiana Suryani  
NIM : 11303241011  
Instansi/Sekolah :  
Alamat Instansi :

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Mapping* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh :

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan dan penilaian yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

Yogyakarta, Desember 2014  
Peer Reviewer

  
Ade Sofiana Suryani  
NIM. 11303241011



# LEMBAR MASUKAN PEER REVIEWER

No	Bagian/Materi	Masukan
1.	Kata Pengantar, Daftar Isi, Sistematika Penyajian Buku.	Pada penulisan Kata pengantar, Daftar Isi, dan Sistematika penyajian buku ukuran hurufnya terlalu besar, sebaiknya diperkecil lagi agar tampilan buku lebih rapi.
2.	Halaman 1	Sebaiknya background buku jangan berwarna biru, diganti dengan warna lain yang lebih cerah agar tulisannya terlihat jelas.
3.	Halaman 5	Pada baris ke lima penulisan nama tokohnya salah yaitu Lavoisier.
4.	Hal 11, hal 26, hal 39, hal 57, hal 63	Gambar dan penulisan kurang besar, sebaiknya lebih diperbesar lagi supaya halamannya tidak terlihat seperti kosong.
5.	Hal 17	Pada bagian gambar 1.13 penulisan $\text{water}$ dan $\text{H}^+$ tidak terlalu jelas, sebaiknya warna hurufnya diganti dengan warna yang lebih jelas terang sehingga bisa terbaca dengan jelas.
6.	Hal 19	Pada baris ke-14 pada penulisan ( $\text{AKE} = 1,24$ ), sama dengannya (=) kurang spasi.
7.	Hal 20	Pada baris ke-18, setelah kata setelah itu kurang spasi.
8.	Hal 29	Baris ke-4 dari bawah, setelah kata amonia, kurang spasi.
9.	Hal 29	Baris ke-6, setelah penulisan kata waktu, kurang spasi.
10.	Hal 46	Baris ke-7 dari bawah setelah penulisan $\text{Ka}$ asam kuat kurang spasi.
11.	Hal 47	Baris ke-2 dari bawah setelah penulisan $\text{Ka}$ dan $x$ kurang spasi.
12.	Hal 48	Pada contoh Soal, setelah penulisan 400 $\text{Ka}$ kurang spasi.
13.	Hal 94	Penulisan Indikator tidak begitu jelas sebaiknya diganti dengan warna yang lain.
14.	Hal 97	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baris ke-11 setelah penulisan kata larutan, kurang spasi</li> <li>Penulisan halaman 97 terpotong, sebaiknya gambarnya lebih ke atas sehingga tidak memotong penulisan halaman 97.</li> </ul>
15.	Hal 106	Tabel kurang ke bawah sehingga penulisan Buku pengayaan terpotong.

16.	Hal 54 - 56	<p>Spasi tiap baris pada halaman 54-56 tidak seragam dengan halaman yang lain, sebaiknya diseragamkan supaya buku lebih bagus dan rapi.</p>
-----	-------------	---



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

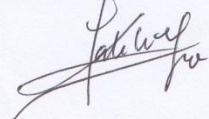
Nama : Labika Yuyun Erdiana  
No.induk siswa : 14428  
Sekolah : SMA Negeri 1 Banjarnegara  
Alamat Instansi : Jl. Letjend Suprpto no. 93 A Banjarnegara

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh:

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik




(Labika YE)

### LEMBAR MASUKAN PESERTA DIDIK

No	Bagian/Materi	Masukan
1.		Untuk teori tentang Asam Basa sudah lengkap.
2.		Untuk soal tentang Asam Basa kurang banyak.

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik

  
(Yabika YE)



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

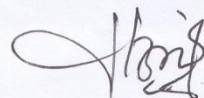
Nama : Fauzia Ismu Rahmatina  
No.induk siswa : 14377  
Sekolah : SMA NEGERI 1 BANJARNEGARA  
Alamat Instansi : Jl. Letjend Soeprato no. 93A Banjarnegara .

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh:

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik

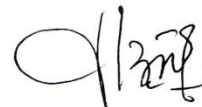


Fauzia Ismu R.

### LEMBAR MASUKAN PESERTA DIDIK

No	Bagian/Materi	Masukan
1.		Teori yang ada sudah lengkap , sesuai .
2.		Perbanyak lagi soal-soal tiap babnya agar murid bisa lebih banyak latihan - latihan.

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik



Fauzia Ismu R.

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

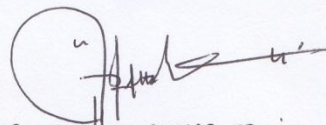
Nama : TRI RATNA MAYA DEWI  
No.induk siswa : 14564  
Sekolah : SMA NEGERI 1 BANJARNEGARA  
Alamat Instansi : Jln. Letjen Soeprapto 93A Banjarnegara Jawa Tengah 53415

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh:

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik



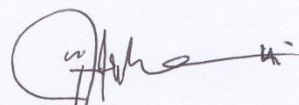
TRI RATNA MAYA DEWI



### LEMBAR MASUKAN PESERTA DIDIK

No	Bagian/Materi	Masukan
1.	Teori Asam - Basa	Untuk ditambah tabel perbedaan, atau yang sejenisnya. Sehingga, pembaca dapat mempelajari Teori asam-basa Arrhenius, Bronsted - Lowry, dan Lewis dengan cepat sekaligus akan mudah diingat.
2.	-	Agar lebih sempurna dapat ditambah glosarium di halaman akhir.

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik



TRI RATNA MAYA DEWI



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

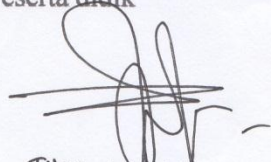
Nama : FIKA NURY DEFRIYANTI  
No.induk siswa : 19380  
Sekolah : SMA NEGERI 1 BANJARNEGARA  
Alamat Instansi : Jl. Letjen Suprpto 93A Banjarnegara

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh:

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

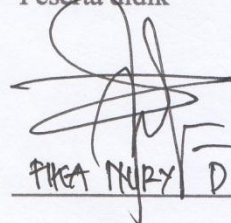
Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik

  
FIKA NURY D

### LEMBAR MASUKAN PESERTA DIDIK

No	Bagian/Materi	Masukan
1.	Larutan Penyangga dan Titrasi Asam Basa	Menurut saya, lebih baik materi Titrasi asam basa dijelaskan sebelum materi larutan penyangga.
2.	Gambar-gambar per materi	Gambar-gambar nya agak dikurangi sedikit supaya lebih fokus pada materi nya

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik

  
Pika Nury D



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

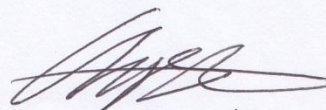
Nama : Layndo Sapara Agsa  
No.induk siswa : 14431  
Sekolah : SMA Negeri 1 Banjarnegara  
Alamat Instansi : Jl. Letjend Soeprato 93 A Banjarnegara.

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh:

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.


Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik

  
Layndo Sapara Agsa

## LEMBAR MASUKAN PESERTA DIDIK

No	Bagian/Materi	Masukan
1.	Asam-Basa Svante August Arrhenius	• Kurang penjelasan pada mind map materi
2.	Brownsted-Lowry	• Adanya penyelesaian memang sangat membantu, tetapi ada beberapa penyelesaian soal yg sulit dipahami karena ada cara yg kurang runtut.
3.	Larutan Hidrolisis	• Diberi ringkasan rumus-rumus agar lebih bisa memahami rumus materi tersebut.

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik



Layndu Safara Aqsa



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

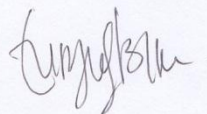
Nama : Nabila Tunjung Biru  
No.induk siswa : 14472  
Sekolah : SMA NEGERI 1 BANJARNEGARA  
Alamat Instansi :

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh:

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik



Nabila Tunjung Biru

### LEMBAR MASUKAN PESERTA DIDIK

No	Bagian/Materi	Masukan
	Semua materi	Pada setiap materi akan lebih bagus ada latihan soal nya . pada setiap materi ditambah materi umum atau ensiklopedia mini

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik

*Nabilo Tunjung Bina*

Nabilo Tunjung Bina



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

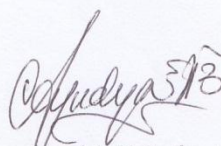
Nama : AYUDYA SETIARINI JUNIAR  
No.induk siswa : 14319  
Sekolah : SMAN 1 BANJARNEGARA  
Alamat Instansi : JL. Let. Jend. Soeprapto NO 93 A, Banjarnegara, Jawa Tengah.

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh:

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

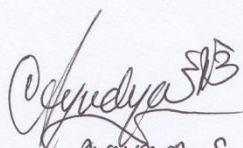
Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik

  
AYUDYA S. J.

### LEMBAR MASUKAN PESERTA DIDIK

No	Bagian/Materi	Masukan
1	TEORI	Menurut saya, buku yang telah saya baca menarik untuk dibaca, banyak gambar warna warna sehingga tidak membosankan namun saya ingin menambahkan pada bagian teori, mungkin ada baiknya menambah penerapannya pada kehidupan sehari-hari atau secara bentuk nyata. Karena saya juga penasaran bagaimana wujud nyata suatu rumus.
2	Contoh soal.	Untuk bagian contoh soal, ada baiknya memberi soal latihan minimal 5 soal pada setiap materi karena itu dapat menambah kuat ingatan per bab jika dapat mengerjakan semuanya. Dan soal yang ada pada bagian belakang saya rasa sudah enak untuk dikerjakan karena kunci jawaban dapat membantu mencari apa kesalahan kita saat mengerjakan.

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik

  
Rizkiy S.J.



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

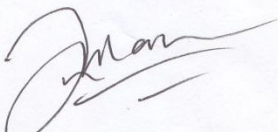
Nama : Intan Nawang Wulan  
No.induk siswa : 14410  
Sekolah : SMA Negeri 1 Banjarnegara  
Alamat Instansi : Jl. Letjend Soeprapto 93 A, Banjarnegara

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh:

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.


Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik

  
Intan Nawang Wulan

### LEMBAR MASUKAN PESERTA DIDIK

No	Bagian/Materi	Masukan
1.	Teori Asam-Basa	Sebaiknya diberi tabel perbedaan teori sehingga memudahkan untuk belajar.
2.	Bagian belakang buku	Sebaiknya diberi glosarium agar mudah mencari kalimat atau kata-kata kimia yang tidak tahu artinya.
3.	Bagian background materi	Background di bagian penjelasan materi sebaiknya polos karena jika ada gambar nya, tulisan akan sulit dibaca.
4.	Bagian di setiap akhir bab materi	Sebaiknya diberi rangkuman pada setiap akhir bab materi agar mudah mengambil kesimpulan sekaligus mempelajarinya.

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik

  
Intan Nawang wulan



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hasna Nurmarisa Ramadhanty .

No.induk siswa : 14395 .

Sekolah : SMA Negeri 1 Banjarnegara

Alamat Instansi : Jl. Let. Jend Soeprato No. 93 A, Banjarnegara, Jateng.

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh:

Nama : Anisa Aurum Ningtyas

NIM : 11303241027

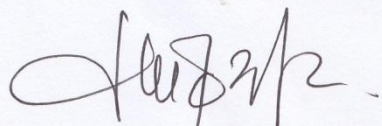
Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : MIPA

Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

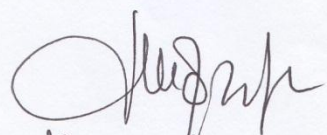
Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik

  
Hasna Nurmarisa R.

### LEMBAR MASUKAN PESERTA DIDIK

No	Bagian/Materi	Masukan
1.	Teori	Menurut buku yang saya baca sudah menarik, banyak gambar hanya saja menurut saya font tulisannya terlalu besar.
2.	Soal	Soal-soal yang tersedia sudah bagus, dan mudah dipahami.

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik

  
Hasna Nurmarisa D.



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfian Fajri M.  
No.induk siswa : 14282  
Sekolah : SMA N 1 Banjarnegara  
Alamat Instansi : Jl. let jend Soeprapto No 93 A , Banjarnegara

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh:

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik




Alfian Fajri M.

### LEMBAR MASUKAN PESERTA DIDIK

No	Bagian/Materi	Masukan
1.	Halaman 13	Bagian atas dan bagian bawah spasi tidak sama. → disamakan spasinya
2.	Halaman 63	gambar seharusnya ditipiskan lagi supaya tidak menghalangi tulisan

Banjarnegara, Desember 2014  
Peserta didik

  
Alfian Fajri M.



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vivin Rustika Jelly, S.Pd  
NIP : 196804141993032002  
Instansi/Sekolah : MAN 1 Banjarnegara  
Alamat Instansi : Jln Raya Pucang km 03, Bawang  
Banjarnegara.

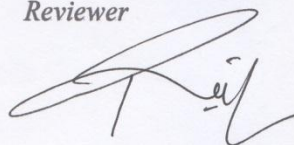
Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh :

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan dan penilaian yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

Banjarnegara, Januari 2015

Reviewer



Vivin Rustika Jelly

NIP. 196804141993032002

#### PETUNJUK PENGISIAN

NAMA : Wivian Rustiwa Jolly, SPd.

NIP : 196804141993032002

INSTANSI : MAN 1 Banjarmasin.

1. Beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian anda dengan kriteria sebagai berikut :

Sangat Baik : 5

Baik : 4

Cukup : 3

Kurang : 2

Sangat Kurang: 1

2. Tuliskan catatan/masukan Anda mengenai kualitas buku pengayaan yang kami susun pada Lembar Masukan.
3. Mohon buku pengayaan dikembalikan karena akan digunakan untuk kelanjutan penilaian.

-Terima Kasih -



**INSTRUMEN PENILAIAN BUKU PENGAYAAN KIMIA BERBASIS *MIND MAP* MATERI LARUTAN ASAM  
DAN BASA SEMESTER GENAP KELAS XI SMAM/MA**

No	Kriteria	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN ISI</b>					
<b>A</b>	<b>Kelengkapan Materi</b>					
1	Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)					✓
2	Kedalaman materi				✓	
<b>B</b>	<b>Mendukung Tujuan Pendidikan</b>					
3	Materi mengembangkan ilmu					✓
4	Materi mengembangkan kecakapan dan kreativitas					✓
5	Materi meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar				✓	
<b>C</b>	<b>Sesuai dengan Perkembangan IPTEK</b>					
6	Materi berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan					✓
7	Materi menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan				✓	
<b>D</b>	<b>Sesuai dengan Penalaran Pembaca</b>					
8	Materi berhubungan dengan berfikir kritis, kreatif dan inovatif.					✓
<b>II</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN PENYAJIAN</b>					

<b>E</b>	<b>Menggunakan Sistematika Penyajian</b>						
9	Penyajian materi dilakukan secara logis dan sistematis					✓	
10	Penyajian materi mengacu pada kegiatan belajar mandiri					✓	
<b>F</b>	<b>Kemudahan Dipahami</b>						
11	Penyajian materi menimbulkan suasana menyenangkan						✓
12	Penyajian materi dilengkapi dengan gambar dan keterangan					✓	
<b>G</b>	<b>Merangsang Perkembangan Kreativitas</b>						
13	Penyajian materi mengarah pada aktivitas psikis						✓
<b>H</b>	<b>Menumbuhkan Motivasi Untuk Mengembangkan Lebih Jauh</b>						
14	Penyajian materi menumbuhkan keingintahuan pembaca						✓
<b>I</b>	<b>Mengembangkan Kecakapan Akademik</b>						
15	Penyajian materi dapat menuntun pembaca dalam memecahkan masalah					✓	
<b>III</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN MIND MAP</b>						
<b>J</b>	<b>Ketepatan penggunaan kertas</b>						
16	Pemilihan warna, letak, dan ukuran kertas tidak mengurangi tingkat keterbacaan <i>Mind Map</i>					✓	
<b>K</b>	<b>Ketepatan Pusat <i>Mind Map</i></b>						
17	Pemilihan gambar sebagai pusat <i>Mind Map</i> dapat meningkatkan asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama.						✓



L	<b>Ketepatan Penggunaan Warna</b>						
18	Pemilihan warna berbeda antar cabang utama					✓	
19	Warna cabang-cabang mengikuti warna cabang utamanya						✓
20	Penggunaan warna yang kontras dengan warna kertas (warna kuning atau warna muda sebaiknya dihindari)					✓	
M	<b>Ketepatan Penggunaan Gambar</b>						
21	Penggunaan gambar yang beragam					✓	
22	Gambar dapat memperkuat kata kunci						✓
23	Gambar dapat menggantikan kata kunci						✓
24	Gambar pada pusat <i>Mind Map</i> lebih besar dan lebih menarik daripada gambar pada cabang lainnya.					✓	

LEMBAR MASUKAN/SARAN REVIEWER

Sajian sangat menarik membuat pembaca makin ingin tahu.  
hanya perlu diteliti ulang (hal 14 dan 23 spasi ada yang  
terlewat)





## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ERTIN NURFIANTI, Spd.  
NIP : 19751208 200012 2004  
Instansi/Sekolah : SMAN 1 WANADADI  
Alamat Instansi : Jl. Raya Tapen Wanadadi

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh :

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan dan penilaian yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

Banjarnegara, Januari 2015  
Reviewer



Ertin Nurfianti, Spd.  
NIP. 19751208 200012 2004.

## PETUNJUK PENGISIAN

NAMA : Ertin Nurfitri, Spd

NIP : 19751208 200012 2 004

INSTANSI : SMAN 1 WATUDADI

1. Beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian anda dengan kriteria sebagai berikut :

Sangat Baik : 5

Baik : 4

Cukup : 3

Kurang : 2

Sangat Kurang: 1

2. Tuliskan catatan/masukan Anda mengenai kualitas buku pengayaan yang kami susun pada Lembar Masukan.
3. Mohon buku pengayaan dikembalikan karena akan digunakan untuk kelanjutan penilaian.

-Terima Kasih -



**INSTRUMEN PENILAIAN BUKU PENGAYAAN KIMIA BERBASIS *MIND MAP* MATERI LARUTAN ASAM  
DAN BASA SEMESTER GENAP KELAS XI SMA/MA**

No	Kriteria	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN ISI</b>					
<b>A</b>	<b>Kelengkapan Materi</b>					
1	Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)					✓
2	Kedalaman materi				✓	
<b>B</b>	<b>Mendukung Tujuan Pendidikan</b>					
3	Materi mengembangkan ilmu					✓
4	Materi mengembangkan kecakapan dan kreativitas					✓
5	Materi meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar				✓	
<b>C</b>	<b>Sesuai dengan Perkembangan IPTEK</b>					
6	Materi berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan					✓
7	Materi menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan					✓
<b>D</b>	<b>Sesuai dengan Penalaran Pembaca</b>					
8	Materi berhubungan dengan berfikir kritis, kreatif dan inovatif.					✓
<b>II</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN PENYAJIAN</b>					

<b>E</b>	<b>Menggunakan Sistematika Penyajian</b>					
9	Penyajian materi dilakukan secara logis dan sistematis				✓	
10	Penyajian materi mengacu pada kegiatan belajar mandiri					✓
<b>F</b>	<b>Kemudahan Dipahami</b>					
11	Penyajian materi menimbulkan suasana menyenangkan					✓
12	Penyajian materi dilengkapi dengan gambar dan keterangan					✓
<b>G</b>	<b>Merangsang Perkembangan Kreativitas</b>					
13	Penyajian materi mengarah pada aktivitas psikis				✓	
<b>H</b>	<b>Menumbuhkan Motivasi Untuk Mengembangkan Lebih Jauh</b>					
14	Penyajian materi menumbuhkan keingintahuan pembaca					✓
<b>I</b>	<b>Mengembangkan Kecakapan Akademik</b>					
15	Penyajian materi dapat menuntun pembaca dalam memecahkan masalah				✓	
<b>III</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN MIND MAP</b>					
<b>J</b>	<b>Ketepatan penggunaan kertas</b>					
16	Pemilihan warna, letak, dan ukuran kertas tidak mengurangi tingkat keterbacaan <i>Mind Map</i>				✓	
<b>K</b>	<b>Ketepatan Pusat <i>Mind Map</i></b>					
17	Pemilihan gambar sebagai pusat <i>Mind Map</i> dapat meningkatkan asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama.					✓



L	<b>Ketepatan Penggunaan Warna</b>					
18	Pemilihan warna berbeda antar cabang utama					✓
19	Warna cabang-cabang mengikuti warna cabang utamanya					✓
20	Penggunaan warna yang kontras dengan warna kertas (warna kuning atau warna muda sebaiknya dihindari)				✓	
M	<b>Ketepatan Penggunaan Gambar</b>					
21	Penggunaan gambar yang beragam				✓	
22	Gambar dapat memperkuat kata kunci					✓
23	Gambar dapat menggantikan kata kunci					✓
24	Gambar pada pusat <i>Mind Map</i> lebih besar dan lebih menarik daripada gambar pada cabang lainnya.				✓	

#### LEMBAR MASUKAN/SARAN REVIEWER

Buku Kimia Fun Sangat menarik dan membuat yg mempelainya mudah memahami materi yg ada didalamnya, karena dikaitkan dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. Terdapat contoh soal dan cara penyelesaiannya, sehingga buku kimia Fun sangat mudah digunakan untuk belajar anatomi dan fisiologi.



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

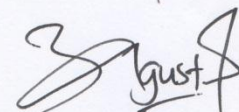
Nama : Pangesti Agustiyani, S.Pd.  
NIP NBM : 940 679  
Instansi/Sekolah : SMA MUHAMMADIYAH I BANJARNEGARA  
Alamat Instansi : Jl. Pemuda 61 A Banjarnegara.

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh :

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan dan penilaian yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

Banjarnegara, Januari 2015  
Reviewer

  
Pangesti A. S. Pd.  
NIP. NBM 940 679

#### PETUNJUK PENGISIAN

NAMA : Pangesti Agustiyani, S.Pd.

~~PPP~~ NBM : 940 679.

INSTANSI : SMA Muhammadiyah 1 Banjarnegara

1. Beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian anda dengan kriteria sebagai berikut :

Sangat Baik : 5

Baik : 4

Cukup : 3

Kurang : 2

Sangat Kurang: 1

2. Tuliskan catatan/masukan Anda mengenai kualitas buku pengayaan yang kami susun pada Lembar Masukan.
3. Mohon buku pengayaan dikembalikan karena akan digunakan untuk kelanjutan penilaian.

-Terima Kasih -



**INSTRUMEN PENILAIAN BUKU PENGAYAAN KIMIA BERBASIS *MIND MAP* MATERI LARUTAN ASAM  
DAN BASA SEMESTER GENAP KELAS XI SMA/MA**

No	Kriteria	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN ISI</b>					
<b>A</b>	<b>Kelengkapan Materi</b>					
1	Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)					✓
2	Kedalaman materi					✓
<b>B</b>	<b>Mendukung Tujuan Pendidikan</b>					
3	Materi mengembangkan ilmu					✓
4	Materi mengembangkan kecakapan dan kreativitas					✓
5	Materi meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar					✓
<b>C</b>	<b>Sesuai dengan Perkembangan IPTEK</b>					
6	Materi berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan					✓
7	Materi menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan					✓
<b>D</b>	<b>Sesuai dengan Penalaran Pembaca</b>					
8	Materi berhubungan dengan berfikir kritis, kreatif dan inovatif.					✓
<b>II</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN PENYAJIAN</b>					

<b>E</b>	<b>Menggunakan Sistematika Penyajian</b>							
9	Penyajian materi dilakukan secara logis dan sistematis						✓	
10	Penyajian materi mengacu pada kegiatan belajar mandiri						✓	
<b>F</b>	<b>Kemudahan Dipahami</b>							
11	Penyajian materi menimbulkan suasana menyenangkan						✓	
12	Penyajian materi dilengkapi dengan gambar dan keterangan						✓	
<b>G</b>	<b>Merangsang Perkembangan Kreativitas</b>							
13	Penyajian materi mengarah pada aktivitas psikis						✓	
<b>H</b>	<b>Menumbuhkan Motivasi Untuk Mengembangkan Lebih Jauh</b>							
14	Penyajian materi menumbuhkan keingintahuan pembaca						✓	
<b>I</b>	<b>Mengembangkan Kecakapan Akademik</b>							
15	Penyajian materi dapat menuntun pembaca dalam memecahkan masalah						✓	
<b>III</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN MIND MAP</b>							
<b>J</b>	<b>Ketepatan penggunaan kertas</b>							
16	Pemilihan warna, letak, dan ukuran kertas tidak mengurangi tingkat keterbacaan <i>Mind Map</i>						✓	
<b>K</b>	<b>Ketepatan Pusat <i>Mind Map</i></b>							
17	Pemilihan gambar sebagai pusat <i>Mind Map</i> dapat meningkatkan asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama.						✓	



<b>L</b>	<b>Ketepatan Penggunaan Warna</b>						
18	Pemilihan warna berbeda antar cabang utama						✓
19	Warna cabang-cabang mengikuti warna cabang utamanya						✓
20	Penggunaan warna yang kontras dengan warna kertas (warna kuning atau warna muda sebaiknya dihindari)						✓
<b>M</b>	<b>Ketepatan Penggunaan Gambar</b>						
21	Penggunaan gambar yang beragam					✓	
22	Gambar dapat memperkuat kata kunci					✓	
23	Gambar dapat menggantikan kata kunci						✓
24	Gambar pada pusat <i>Mind Map</i> lebih besar dan lebih menarik daripada gambar pada cabang lainnya.						✓



#### LEMBAR MASUKAN/SARAN REVIEWER

Secara umum buku kimia Fur sudah sangat baik -  
Namun demikian alangkah lebih baik lagi jika tidak  
terbatas pada satu materi asam-basa saja, melainkan  
mengakup seluruh materi SMA / MA.

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

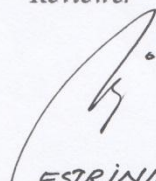
Nama : *Dra. ESTRINING BUDIYANI*  
NIP : *196104071998022001*  
Instansi/Sekolah : *SMA N1 BANJARNEGARA*  
Alamat Instansi : *Jl. LETJEND SOEPRATO 93A BANJAR NEGARA*

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh :

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan dan penilaian yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

Banjarnegara, Januari 2015  
Reviewer

  
*ESTRINING BUDIYANI*  
NIP. 196104071998022001



#### PETUNJUK PENGISIAN

NAMA : *Dra. ESTERININGS B*

NIP : *19610407 199802 2001.*

INSTANSI : *SMAN 1 BANJIRENGHARA.*

1. Beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian anda dengan kriteria sebagai berikut :

Sangat Baik : 5

Baik : 4

Cukup : 3

Kurang : 2

Sangat Kurang: 1

2. Tuliskan catatan/masukan Anda mengenai kualitas buku pengayaan yang kami susun pada Lembar Masukan.
3. Mohon buku pengayaan dikembalikan karena akan digunakan untuk kelanjutan penilaian.

-Terima Kasih -

**INSTRUMEN PENILAIAN BUKU PENGAYAAN KIMIA BERBASIS *MIND MAP* MATERI LARUTAN ASAM  
DAN BASA SEMESTER GENAP KELAS XI SMA/MA**

No	Kriteria	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN ISI</b>					
<b>A</b>	<b>Kelengkapan Materi</b>					
1	Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)				✓	
2	Kedalaman materi				✓	
<b>B</b>	<b>Mendukung Tujuan Pendidikan</b>					
3	Materi mengembangkan ilmu				✓	
4	Materi mengembangkan kecakapan dan kreativitas				✓	
5	Materi meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar				✓	
<b>C</b>	<b>Sesuai dengan Perkembangan IPTEK</b>					
6	Materi berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan				✓	
7	Materi menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan				✓	
<b>D</b>	<b>Sesuai dengan Penalaran Pembaca</b>					
8	Materi berhubungan dengan berfikir kritis, kreatif dan inovatif.				✓	
<b>II</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN PENYAJIAN</b>					



<b>E</b>	<b>Menggunakan Sistematika Penyajian</b>					
9	Penyajian materi dilakukan secara logis dan sistematis				✓	
10	Penyajian materi mengacu pada kegiatan belajar mandiri				✓	
<b>F</b>	<b>Kemudahan Dipahami</b>					
11	Penyajian materi menimbulkan suasana menyenangkan				✓	
12	Penyajian materi dilengkapi dengan gambar dan keterangan				✓	
<b>G</b>	<b>Merangsang Perkembangan Kreativitas</b>					
13	Penyajian materi mengarah pada aktivitas psikis				✓	
<b>H</b>	<b>Menumbuhkan Motivasi Untuk Mengembangkan Lebih Jauh</b>					
14	Penyajian materi menumbuhkan keingintahuan pembaca				✓	
<b>I</b>	<b>Mengembangkan Kecakapan Akademik</b>					
15	Penyajian materi dapat menuntun pembaca dalam memecahkan masalah			✓		
<b>III</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN MIND MAP</b>					
<b>J</b>	<b>Ketepatan penggunaan kertas</b>					
16	Pemilihan warna, letak, dan ukuran kertas tidak mengurangi tingkat keterbacaan <i>Mind Map</i>				✓	
<b>K</b>	<b>Ketepatan Pusat <i>Mind Map</i></b>					
17	Pemilihan gambar sebagai pusat <i>Mind Map</i> dapat meningkatkan asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama.				✓	

L	Ketepatan Penggunaan Warna					
18	Pemilihan warna berbeda antar cabang utama				✓	
19	Warna cabang-cabang mengikuti warna cabang utamanya				✓	
20	Penggunaan warna yang kontras dengan warna kertas (warna kuning atau warna muda sebaiknya dihindari)				✓	
M	Ketepatan Penggunaan Gambar					
21	Penggunaan gambar yang beragam				✓	
22	Gambar dapat memperkuat kata kunci				✓	
23	Gambar dapat menggantikan kata kunci			✓		
24	Gambar pada pusat <i>Mind Map</i> lebih besar dan lebih menarik daripada gambar pada cabang lainnya.				✓	



LEMBAR MASUKAN/SARAN REVIEWER

Pada hal 16.

Reaksi ionisasi  $\text{CH}_3\text{COOH}$  tertulis:



Benar:  $\text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$ .



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

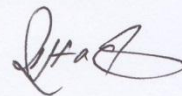
Nama : IRTA SURYANI, S. Pd  
NIP : 1963 0314 198703 2008  
Instansi/Sekolah : SMAN 3 BANTUL  
Alamat Instansi : GATEN, TIRENGGO, BANTUL

Menyatakan bahwa saya telah mereview dan memberi masukan serta saran pada produk hasil skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Semester Genap Kelas XI SMA/MA” yang disusun oleh :

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Saya berharap masukan dan penilaian yang saya berikan dapat menjadi bahan yang digunakan untuk pertimbangan dan perbaikan produk yang dihasilkan.

Yogyakarta, Januari 2015  
Reviewer



IRTA SURYANI, S. Pd

NIP. 196303141987032008

#### PETUNJUK PENGISIAN

NAMA : IRTA SURYANI, S.Pd

NIP : 19630314 1987032008

INSTANSI : SATAN 3 BANTEL

1. Beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian anda dengan kriteria sebagai berikut :

Sangat Baik : 5

Baik : 4

Cukup : 3

Kurang : 2

Sangat Kurang: 1

2. Tuliskan catatan/masukan Anda mengenai kualitas modul yang kami susun pada Lembar Masukan.
3. Mohon modul dikembalikan karena akan digunakan untuk kelanjutan penilaian.

-Terima Kasih -



**INSTRUMEN PENILAIAN BUKU PENGAYAAN KIMIA BERBASIS *MIND MAP* MATERI LARUTAN ASAM  
DAN BASA SEMESTER GENAP KELAS XI SMA/MA**

No	Kriteria	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN ISI</b>					
<b>A</b>	<b>Kelengkapan Materi</b>					
1	Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)					✓
2	Kedalaman materi					✓
<b>B</b>	<b>Mendukung Tujuan Pendidikan</b>					
3	Materi mengembangkan ilmu					✓
4	Materi mengembangkan kecakapan dan kreativitas				✓	
5	Materi meningkatkan motivasi belajar dan kemandirian belajar				✓	
<b>C</b>	<b>Sesuai dengan Perkembangan IPTEK</b>					
6	Materi berhubungan dengan kebenaran konsep ilmu pengetahuan					✓
7	Materi menyajikan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan				✓	
<b>D</b>	<b>Sesuai dengan Penalaran Pembaca</b>					
8	Materi berhubungan dengan berfikir kritis, kreatif dan inovatif.				✓	
<b>II</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN PENYAJIAN</b>					



<b>E</b>	<b>Menggunakan Sistematisa Penyajian</b>					
9	Penyajian materi dilakukan secara logis dan sistematis					✓
10	Penyajian materi mengacu pada kegiatan belajar mandiri					✓
<b>F</b>	<b>Kemudahan Dipahami</b>					
11	Penyajian materi menimbulkan suasana menyenangkan					✓
12	Penyajian materi dilengkapi dengan gambar dan keterangan					✓
<b>G</b>	<b>Merangsang Perkembangan Kreativitas</b>					
13	Penyajian materi mengarah pada aktivitas psikis					✓
<b>H</b>	<b>Menumbuhkan Motivasi Untuk Mengembangkan Lebih Jauh</b>					
14	Penyajian materi menumbuhkan keingintahuan pembaca					✓
<b>I</b>	<b>Mengembangkan Kecakapan Akademik</b>					
15	Penyajian materi dapat menuntun pembaca dalam memecahkan masalah					✓
<b>III</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN MIND MAPPING</b>					
<b>J</b>	<b>Ketepatan penggunaan kertas</b>					
16	Pemilihan warna, letak, dan ukuran kertas tidak mengurangi tingkat keterbacaan <i>Mind Mapping</i>					✓
<b>K</b>	<b>Ketepatan Pusat <i>Mind Mapping</i></b>					
17	Pemilihan gambar sebagai pusat <i>Mind Mapping</i> dapat meningkatkan asosiasi dari informasi yang ada di cabang utama.					✓

<b>L</b>	<b>Ketepatan Penggunaan Warna</b>					
18	Pemilihan warna berbeda antar cabang utama					✓
19	Warna cabang-cabang mengikuti warna cabang utamanya				✓	
20	Penggunaan warna yang kontras dengan warna kertas (warna kuning atau warna muda sebaiknya dihindari)				✓	
<b>M</b>	<b>Ketepatan Penggunaan Gambar</b>					
21	Penggunaan gambar yang beragam				✓	
22	Gambar dapat memperkuat kata kunci					✓
23	Gambar dapat menggantikan kata kunci				✓	
24	Gambar pada pusat <i>Mind Map</i> lebih besar dan lebih menarik daripada gambar pada cabang lainnya.				✓	



# LEMBAR MASUKAN/SARAN REVIEWER

## Penulisan:

- hal 3 : baris ke 5 dari bawah ada ektakan mggak jelas (hilang),
- hal 4 : baris ke 2 dari bawah mengubah ubar luar itu apa ?
- hal 13 : baris 12 dari bawah ada ektakan hilang sehingga kalimat mggak jelas.
- hal 14 : baris ke 5 dari atas kurang spasi
- hal 27 : baris ke 14 dari atas ada yang mggak jelas
- hal 28 : baris ke 4 dari bawah ada yang mggak jelas
- hal 36 : pada contoh soal di pembahasan  $(H+J) = x \cdot 0,1$  tapi terdapat  $(H+J) = x = 0,1M$ .
- hal 41. Rumusan pH sebenarnya bisa tidak di jelaskan hanya langsung  $pH = 14 - pOH$ ; tetapi bisa di halaman 42. di jelaskan; seharusnya di hal. 41 pada bab kuat.
- hal 46 : Rumus e l bukan rumus e).



# LEMBAR MASUKAN/SARAN REVIEWER

- hal 47 → penulisan ka  $HEN = 4,9 \cdot 10^{-10}$  terpisah.
- hal 49: baris ke 3  $[H^+] = ]$  pertama  $\gg [H^+] = ]$  kedua seharusnya  $[H^+] \text{ pertama } \gg [H^+] \text{ kedua}$ .
- hal 53: baris no. 5 dari bawah tertulis tahun 1986 seharusnya tahun 1984
- hal 54: Stbawharahan → kurang spasi
- hal 63: baris ke 4 pasangan → tertulis pasangat.
- hal 66: pada reaksi  $HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$  konsentrasinya tinggi dan rendah

yang benar :  $HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$

konsentrasinya tinggi dan rendah

# LEMBAR MASUKAN/SARAN REVIEWER

- Pada gambar terhi'ologis → tidak diberikan sifat lautan garam (lembah sedikit).
- hal 81: sebaiknya ditambahakan gambar - gambar alat untuk t'ras;
- hal 82: pembuatan lautan sebenarnya dari sumbuhan I sudah di berikan.

untuk kualitas modul secara umum sudah bagus, cuma ada beberapa huruf yang hilang mungkin waktu pencetakan. untuk bahasa bagus tidak berbelit-belit, mudah di mengerti.





Nomor : 0121/UN.34.13/PG/2015  
Lamp :  
Hal : Permohonan ijin penelitian

Kepada Yth. Dra. Estrining Budiyan  
di SMA N 1 Banjarnegara

Dengan hormat,  
Mohon dapat diijinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di SMA N 1 Banjarnegara guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Kelas XI Semester Genap SMA/MA'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 13 Januari 2015  
Dekan I,  
  
DI. SUYANTA  
NIP. 19660508 199203 1 002

Tembusan Yth.:

1. Kepala Sekolah SMA N 1 Banjarnegara
2. Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
3. Peneliti ybs.
4. Arsip.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
Karangmalang Yogyakarta 55281 Telp. 0274-586168 Psw 217, 0274-565411(TU), 0274-550227(Dekan),  
Fax. 0274-548203. Website: <http://fmipa.uny.ac.id>, Email : [humas\\_fmipa@uny.ac.id](mailto:humas_fmipa@uny.ac.id)

Nomor : 120/UN.34.13/PG/2015  
Lamp :  
Hal : Permohonan ijin penelitian

Kepada Yth. Wiwin Rustika Yelly, S.Pd  
di MAN 1 Banjarnegara

Dengan hormat,  
Mohon dapat diijinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di MAN 1 Banjarnegara guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Kelas XI Semester Genap SMA/MA'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Yogyakarta, 13 Januari 2015  
Wakil Dekan I,  
Dr. SUYANTA  
NIP. 19660508 199203 1 002

- Tembusan Yth.:
1. Kepala Sekolah MAN 1 Banjarnegara
  2. Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
  3. Peneliti ybs.
  4. Arsip.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
Karangmalang Yogyakarta 55281 Telp. 0274-586168 Psw 217, 0274-565411(TU), 0274-550227(Dekan),  
Fax. 0274-548203. Website: <http://fmipa.uny.ac.id>, Email : [humas\\_fmipa@uny.ac.id](mailto:humas_fmipa@uny.ac.id)

Nomor : 0126/UN.34.13/PG/2015  
Lamp :  
Hal : Permohonan ijin penelitian

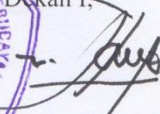
Kepada Yth. Pangesti Agustiani, S.Pd  
di SMA Muhammadiyah 1 Banjarnegara

Dengan hormat,  
Mohon dapat diijinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di SMA Muhammadiyah 1 Banjarnegara guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Kelas XI Semester Genap SMA/MA'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 13 Januari 2015  
Wakil Dekan I,  
  
DR. SUYANTA  
NIP. 19660508 199203 1 002

Tembusan Yth.:  
1. Kepala Sekolah SMA Muh.1 Banjarnegara  
2. Ketua Jurusan Pendidikan Kimia  
3. Peneliti ybs.  
4. Arsip.



Nomor : 0123/UN.34.13/PG/2015  
Lamp :  
Hal : Permohonan ijin penelitian

Kepada Yth. Irta Suryani, S.Pd  
di SMA N 3 Bantul

Dengan hormat,  
Mohon dapat diijinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di SMA N 3 Bantul guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Kelas XI Semester Genap SMA/MA'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Yogyakarta, 13 Januari 2015

Wakil Dekan I,

DR. SUYANTA

NIP. 19660508 199203 1 002

Tembusan Yth.:

1. Kepala Sekolah SMA N 3 Bantul
2. Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
3. Peneliti ybs.
4. Arsip.





Nomor : 0/22/UN.34.13/PG/2015  
Lamp :  
Hal : Permohonan ijin penelitian

Kepada Yth. Ertin Nurfianti, S.Pd  
di SMA N 1 Wanadadi

Dengan hormat,  
Mohon dapat diijinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : Anisa Aurum Ningtyas  
NIM : 11303241027  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di SMA N 1 Wanadadi guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis *Mind Map* Materi Larutan Asam dan Basa Kelas XI Semester Genap SMA/MA'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 13 Januari 2015  
Wakil Dekan I,  
  
DR. SUYANTA  
NIP. 19660508 199203 1 002

Tembusan Yth.:  
1. Kepala Sekolah SMA N 1 Wanadadi  
2. Ketua Jurusan Pendidikan Kimia  
3. Peneliti ybs.  
4. Arsip.

# Mind Map Larutan Asam dan Basa

